



Munich Personal RePEc Archive

Development Targets and Costs

Christiaensen, Luc; Scott, Christopher and Wodon, Quentin
World Bank

April 2002

Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/10493/>

MPRA Paper No. 10493, posted 14. September 2008 / 05:07

Capítulo 4

Metas y costos del desarrollo

Luc Christiaensen, Christopher Scott y Quentin Wodon

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Introducción..... | 2 |
| 4.2 | La economía política de la definición de metas | 2 |
| 4.2.1 | Los efectos incentivadores de las metas..... | 2 |
| 4.2.2 | Opciones seleccionadas implicadas en la definición de metas | 4 |
| 4.2.3 | Seguimiento de los progresos..... | 8 |
| 4.3 | Definición de metas realistas | 8 |
| 4.3.1 | Comparaciones históricas | 9 |
| 4.3.2 | Macrosimulaciones | 11 |
| 4.3.3 | Microsimulaciones | 18 |
| 4.4 | El costo y la viabilidad fiscal de las iniciativas para alcanzar las metas..... | 19 |
| 4.4.1 | Evaluación de costos..... | 20 |
| 4.4.2 | Eficiencia del gasto público..... | 24 |
| 4.4.3 | Viabilidad fiscal..... | 26 |
| 4.5 | Conclusión..... | 28 |
| | Notas | 30 |
| | Referencias | 31 |

Tablas

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | Crecimiento agrícola en Guinea y países vecinos seleccionados, 1970 - 2000..... | 10 |
| 4.2. | Índice bruto de escolarización en la escuela primaria en Guinea y países vecinos seleccionados, 1960 - 1996 | 10 |
| 4.3. | Crecimiento anual necesario para reducir la pobreza a la mitad en 25 años en países africanos | 12 |
| 4.4. | Elasticidades de la pobreza con respecto al crecimiento y la desigualdad en América Latina | 13 |
| 4.5. | Estructura de SimSIP_Costs para los sectores de educación, salud e infraestructura..... | 22 |

Figuras

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | Las fases del ciclo del programa | 6 |
| 4.2. | Medición de la eficiencia del uso de factores causales..... | 25 |

Cuadros

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | ¿Error de apreciación? Definición de metas en el Reino Unido..... | 4 |
| 4.2. | Prestación de servicios básicos en Uganda: Primer informe anual de situación del DELP | 7 |
| 4.3. | Microsimulaciones de desnutrición infantil y mortalidad materna..... | 19 |
| 4.4. | Progresar: Un exitoso programa de transferencia social condicionada al patrimonio en México | 24 |
| 4.5. | Eficiencia del gasto en salud y educación..... | 26 |

Notas técnicas (véase el Apéndice D)

| | |
|-----|--|
| D.1 | SimSIP_Goals: Un simulador para definir metas |
| D.2 | SimSIP_Costs: Estimación del costo de alcanzar las metas |
| D.3 | Estimación de los límites de producción |

Agradecimientos: Jeni Klugman y Norman Hicks nos han aportado su valioso aliento y no menos valiosas opiniones sobre el contenido de este trabajo. El material sobre SimSIP fue desarrollado gracias a trabajos de evaluación de la pobreza y de asistencia técnica para Bolivia y Honduras. Obtuvimos apoyo adicional del Programa de Estudios Regionales de la Oficina del Economista Jefe para América Latina y del Fondo Fiduciario Holandés para actividades relacionadas con DELP. Además de Quentin Wodon, el equipo básico que diseñó SimSIP incluía a Mohamed Ihsan Ajwad, Bernadette Ryan, Corinne Siaens y Jean-Philippe Tre. También obtuvimos la aportación de Benedicte de la Briere, con la financiación del Grupo Temático sobre Seguimiento y Evaluación. Apreciamos en todo lo que valían los comentarios de los participantes en los seminarios del Banco Mundial sobre SimSIP. De especial ayuda fueron Gaurav Datt, Martin Ravallion y Michael Walton. Si desea consultar información más detallada acerca de SimSIP, puede ponerse en contacto con Quentin Wodon a través de Anne Pillay, en apillay@worldbank.org.

4.1 Introducción

Las metas realistas y cuantificadas del desarrollo son componentes fundamentales de los DELP, y su definición supone un desafío importante para los responsables del establecimiento de políticas. El objeto de las metas del desarrollo es ayudar a las autoridades a orientar sus recursos y a que puedan rendir cuentas sobre el particular en las intervenciones consiguientes. Para satisfacer estos requisitos, las metas deben ser SMART, acrónimo en inglés de Específicas, Mensurables, Viables, Relevantes y Limitadas en el tiempo (Specific, Measurable, Achievable, Relevant y Time-bound). La experiencia ha demostrado que la mayoría de las metas desarrolladas en los actuales DELP y DELP-P no son las adecuadas en varias de las mencionadas dimensiones. La mayor parte de las veces son excesivamente ambiciosas; son técnica y fiscalmente inviables, lo que anula su papel de incentivos eficaces para la acción. Un ejemplo de ello es Tanzania, donde algunas evaluaciones informales recientes apuntan a que las metas del DELP para reducir la mortalidad de bebés, niños y madres son inalcanzables, mientras que otras (como reducir la indigencia, mejorar el acceso al agua potable y rehabilitar carreteras rurales) sólo podrán cumplirse bajo los supuestos más optimistas. Aunque este ejemplo es especialmente llamativo, no es ni mucho menos único. Se han detectado ejemplos similares en otros países. Además, las metas son a menudo fiscalmente inviables. Por ejemplo, en muchos países, el costo de alcanzar las metas definidas en las Estrategias de Lucha contra la Pobreza superan en gran medida el importe del alivio de la deuda otorgado en virtud de la iniciativa para los Países Pobres Muy Endeudados (PPME).

Este capítulo presenta una serie de técnicas analíticas para ayudar a los responsables del establecimiento de políticas a evaluar la viabilidad técnica y fiscal de sus metas. Aunque cada una de las técnicas que se tratan a continuación tiene sus defectos, en su conjunto han demostrado ser muy útiles a la hora de proporcionar realismo a la definición de metas. El capítulo comienza con una reseña de los problemas asociados a la definición de metas. A continuación, presenta tres métodos para evaluar la viabilidad técnica de las metas del desarrollo, pasando gradualmente de herramientas con escasos datos que requieren un alto nivel de aptitudes a herramientas más exigentes. Seguidamente, el capítulo analiza dos amplios conjuntos de técnicas para evaluar el costo y la viabilidad fiscal de alcanzar metas específicas, así como una serie de temas a considerar al calibrar la capacidad de un país para implementar el programa afin. El capítulo termina con una serie de conclusiones finales.

4.2 La economía política de la definición de metas

Las metas constituyen una sólida herramienta para ayudar a los responsables del establecimiento de políticas a centrar sus esfuerzos y mejorar la eficacia de sus políticas. No obstante, esta consecuencia no es automática. Para que las metas sean eficaces se requieren un amplio consenso político, un diseño esmerado y un seguimiento continuo. La presente sección explica detalladamente el papel que desempeñan las diversas metas (sección 4.2.1) y expone algunas directrices en cuanto a las principales opciones que implica la definición de metas eficaces (sección 4.2.2). Los temas relacionados con el seguimiento se abordan sucintamente en la sección 4.2.3.

4.2.1 Los efectos incentivadores de las metas

Una meta es un valor predeterminado de un parámetro específico que un país desea alcanzar en una fecha concreta. Por ejemplo, supongamos que el país desea reducir su índice de incidencia de la pobreza a la mitad para el año 2015. Si los países, organismos o individuos pretenden que se les evalúe sobre la base de si han alcanzado o no unas metas concretas, éstas pueden afectar al comportamiento de tres maneras, por lo menos.

Movilización de recursos

La definición de metas ayuda a movilizar recursos (humanos y financieros) con el objeto de alcanzar determinados objetivos. Las metas representan desafíos. Indican prioridades y pueden servir como catalizadores para concentrar los esfuerzos de los diversos protagonistas implicados en la consecución de las metas. La movilización de recursos es, sin duda alguna, una función fundamental de las metas definidas por la comunidad internacional de donantes, como por ejemplo los Objetivos internacionales de desarrollo. Las metas también suelen utilizarse en los entornos nacionales para estimular el apoyo a las iniciativas básicas. Es importante definir metas ambiciosas pero a su vez realistas, lo cual implica que deben ser tanto técnica como fiscalmente viables. De hecho, si las metas se consideran demasiado fáciles o demasiado difíciles de alcanzar, se debilitará la movilización. Si son demasiado fáciles, las metas no se considerarán suficientemente interesantes y, por tanto, no conseguirán estimular una respuesta. Si son demasiado difíciles, las metas se considerarán inalcanzables, por lo que no valdrá la pena dedicarles esfuerzos adicionales.

Asignación de recursos y creación de un consenso

El proceso de definición de metas ayuda a priorizar la asignación de recursos. Manteniéndose inalteradas las demás variables, las autoridades y demás partes implicadas centrarán sus actividades en las áreas para las que se han definido metas, en lugar de hacerlo en áreas sin metas definidas. Por consiguiente, el proceso de definición de metas habrá de ser participativo, con el fin de obtener un apoyo social tan amplio para las mismas que permita a las autoridades poder ser, y ser de hecho, responsables de alcanzarlas. Lo ideal es que los informes de situación retroalimenten el debate político sobre la selección de metas adecuadas, para que el proceso se convierta en iterativo, con las aportaciones de especialistas, responsables del establecimiento de políticas y representantes políticos. Las metas señalan las prioridades para la asignación del gasto público. Por consiguiente, cuanto mayor sea el número de metas, menor será su peso en el establecimiento de prioridades para la asignación de recursos. La definición de demasiadas metas debilita la importancia de cada una de las metas individuales. Por último, la definición de prioridades y de metas presupone un cierto conocimiento de la relación entre las metas y los factores causales (y costos asociados) necesarios para alcanzarlas. Aunque en la práctica es obviamente imposible obtener un conocimiento perfecto de esta relación, no es necesaria tanta precisión para promover una cultura de responsabilidad y orientación hacia los resultados en el sistema presupuestario, que es el tercer objetivo esencial de la definición de metas.

Evaluación del desempeño

Las metas implican la responsabilidad de rendir cuentas. Proporcionan patrones de referencia con los que poder evaluar el desempeño de los protagonistas responsables. El desempeño se considera bueno si se logran las metas, y malo en caso contrario. La eficacia de las metas como patrones de medida del desempeño dependerá de las consecuencias de los diferentes protagonistas (el Estado, el sector privado y/o la sociedad civil) en la consecución o no de las metas. Por ejemplo, si un mal desempeño provoca en última instancia una sustitución, o si el incumplimiento de las metas afecta a la inyección de fondos (adicionales) de un prestatario o donante, existirán fuertes incentivos para alcanzar las metas.

En esta situación, la definición de metas se convierte en parte integral del marco de condicionalidad.

No obstante, para que las metas cumplan su función de patrones de medida verosímiles de la evaluación del desempeño, deben ser realistas, deben estar avaladas por un amplio apoyo social y debe ser posible diferenciar entre los efectos de un mal desempeño por parte de quienes las implementan y los efectos de las sacudidas externas. Además, existe normalmente más de un patrón de medida, y el mal desempeño según un criterio puede quedar compensado por el éxito según otro. Por consiguiente, es esencial asumir una perspectiva equilibrada y amplia al evaluar el desempeño de la administración pública en la consecución de metas. Por ejemplo, al evaluar la implementación de su DELP, un país puede llegar a la conclusión de que ha reducido la indigencia en un período de tres años, demostrando así que ha tenido “éxito” al comparar ese criterio con una línea de referencia de pobreza.

No obstante, también es posible que no haya alcanzado sus objetivos de reducción de la pobreza debido a sacudidas externas imprevistas, como una sequía o un cambio súbito en las condiciones de intercambio, lo que implicaría un “fracaso”. Además, como ocurrió en Uganda (véase el cuadro 4.2 que figura más adelante), el éxito en la consecución de determinadas metas (como el índice bruto de escolarización) puede producirse a expensas de un deterioro de la calidad, como queda en evidencia por los bajos coeficientes profesor-alumnos y libros de texto-alumnos.

Aunque es evidente que, en principio, la definición de metas tiene efectos incentivadores positivos para la movilización pública, la asignación de recursos y la medición del desempeño, también queda claro que estos efectos no son automáticos. Se debe ser muy prudente en el diseño, implementación y evaluación de metas. Como en el caso del Reino Unido, que queda reflejado en el cuadro 4.1, siempre existe el riesgo de que las metas no conlleven las prioridades adecuadas, que sean demasiado complejas o numerosas, o que ahoguen la innovación debido a la presión burocrática de las autoridades centrales para lograrlas. Si esto ocurre, las metas pueden conducir a un comportamiento inferior al óptimo y a consecuencias imprevistas. Por ello es importante elegir las opciones correctas al definir metas, así como aspirar a metas que sean SMART, es decir, Específicas, Mensurables, Viables, Relevantes y Limitadas en el tiempo. En la siguiente sección se abordarán algunos de los temas más importantes para la definición de metas SMART.

4.2.2 Opciones seleccionadas implicadas en la definición de metas

La definición de metas implica numerosas opciones, que a su vez determinan de manera crítica la eficacia de las metas o de los mecanismos incentivadores. En esta sección analizaremos dichos elementos fundamentales en cuanto a la definición de metas para factores causales, productos, resultados o impacto; si deben definirse metas puntuales o bien una banda de metas; si deben definirse metas sólo a nivel global o también a nivel desglosado; y si deben definirse metas a corto o a largo plazo.

Cuadro 4.1. ¿Error de apreciación? Definición de metas en el Reino Unido

Para que las metas sean útiles, deben tener las características que se especifican a continuación. Al parecer, en el Reino Unido muchas metas carecen de esas cualidades, lo que cuestiona la eficacia de la definición de metas en el país.

Sencillez. Para ser útiles como herramienta de gestión, las metas deben ser sencillas. No obstante, con frecuencia, los servicios públicos intentan satisfacer demasiados objetivos. En este momento, los organismos gubernamentales del Reino Unido aspiran a alcanzar unas 600 metas. ¿En qué medida los servicios públicos han tenido éxito en alcanzar dichas metas? No existe una respuesta sencilla a esa pregunta. La información no sólo está dispersa en los informes preparados por cada organismo, sino que también resulta difícil de interpretar. “El régimen de metas es prácticamente imposible de seguir”, ha manifestado Tony Travers, de la London School of Economics. “El Estado ha estructurado un mundo increíblemente complejo, en el que las metas y los parámetros cambian y en el que es difícil, incluso para los expertos, saber cuáles son y comprender si se están o no alcanzando”. Las autoridades han admitido que su primera serie de metas (de 1999) era problemática. Supuestamente SMART—Específicas, Mensurables, Viables, Relevantes y Limitadas en el tiempo—, las metas se han convertido en cualquier cosa menos eso. Una nueva serie de metas pretendió solucionar los defectos anteriores centrándose más específicamente en los resultados y reduciendo drásticamente el número de metas de desempeño de “alto nivel” de unas 300 a 160. Pero, ¿acaso las nuevas metas son mejores? Un informe preparado por la National Audit Office (NAO) dejó en evidencia la inquietud sobre el particular dentro de la administración pública. La NAO encuestó a 17 organismos públicos y observó que lo más preocupante era la falta de incentivos a los trabajadores para alcanzar las metas. Otro problema es la dificultad de identificar “indicadores cuantificables de alto nivel de los resultados previstos”, a pesar de que los organismos públicos habían necesitado todo un año sólo para elaborarlos. Asimismo, otra cuestión que preocupaba a los organismos públicos era su capacidad de influir en los resultados finales.

Efectos de los incentivos. Si se pide a los funcionarios públicos que se centren en un indicador, desatenderán los demás. Así pues, cuando el Estado definió una meta para reducir el número de alumnos por aula en las escuelas primarias, se logró, pero aumentó el número de alumnos por aula en las escuelas secundarias. Y cuando el Estado definió una meta para aumentar el nivel de lectura y escritura y de conocimiento básico de matemáticas, dicha meta se alcanzó, aunque a expensas de reducir otras actividades importantes como la práctica de deportes. En el peor de los casos, las metas crean “incentivos perversos” cuando los funcionarios encuentran métodos ingeniosos, aunque no necesariamente deseables, para alcanzarlas. Éste es el motivo por el que, por ejemplo, ha quedado notablemente desacreditado el compromiso del Estado de reducir las listas de espera de los hospitales. La meta, consistente en reducir en 100.000 el número de personas en espera de tratamiento, se logró. Pero el número de personas en espera de ser atendidas por un especialista, en otras palabras, en espera de ser incluidas en la lista de espera, aumentó. La meta ha distorsionado las prioridades clínicas; los trastornos de menor trascendencia se pueden atender ahora con mayor rapidez que las enfermedades graves, por ello los directivos han presionado a los médicos para que den mayor prioridad a los problemas menos importantes que a los más graves.

Otro ejemplo: cuando el Estado estableció como meta que las autoridades locales recogiesen los residuos reciclables, pareció una buena idea.

Aún mejor, las autoridades locales persuadieron a los ciudadanos para que asumieran la tarea de separar los residuos reciclables del resto; y la meta se consiguió. Pero se produjo un tropiezo inesperado. La meta era recoger los residuos reciclables, no reciclarlos. Como consecuencia, algunas autoridades locales mezclaron los residuos que se habían separado meticulosamente con el resto, e incineraron todo.

Innovación. Las nuevas metas del Reino Unido vinculadas a los planes de inversión para el ejercicio 2001 - 2004 abrieron nuevas fronteras en su dedicación a los resultados del gasto público. Mientras que una meta de producto puede ser el número de agentes de policía, la meta de resultados es la reducción de la criminalidad. Algunas de estas metas están previstas para muy largo plazo. Por ejemplo, existen compromisos numéricos exactos en cuanto a la reducción del índice de mortalidad provocado por enfermedades cardíacas y el cáncer para el año 2010. No obstante, el riesgo consiste en que estas metas promueven la ilusión de que el centro puede impulsar los cambios, mientras que las mejoras en los servicios públicos se basan generalmente en que los individuos y equipos encuentren mejores métodos de trabajo. Otro de los riesgos de las metas es fomentar la burocracia, con el consiguiente ahogo de las iniciativas sobre el terreno. Uno de los riesgos es consecuencia de que, en general, resulta más fácil medir los resultados que determinar quién es el responsable de los mismos, por lo que el régimen de metas puede degenerar en algo absurdo e inútil. Existe el peligro de que la acción de centrarse en resultados que pueden cuantificarse se realice a expensas de otros que no pueden medirse tan fácilmente. Incluso si se alcanzan las metas, puede ser a costa de un desempeño peor en otra área. Por ejemplo, es fácil fijar metas para aumentar el nivel de lectura y escritura y de conocimiento básico de matemáticas, pero las mejoras en estas áreas podrían obtenerse a expensas de cualidades menos mensurables, como la creatividad.

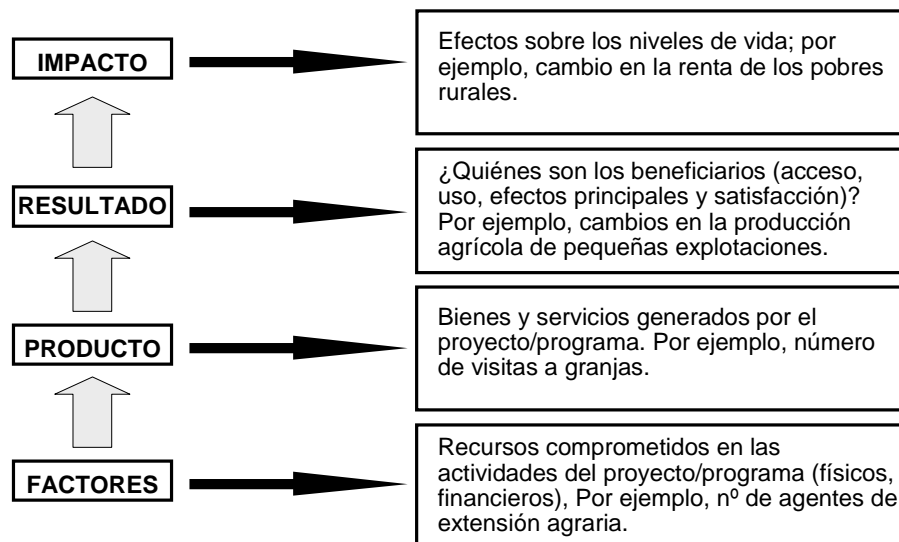
Fuente: Adaptación de *The Economist*, 28 de abril - 4 de mayo de 2001, pp. 22 y 53 a 54

¿Metas para factores causales y productos o para resultados e impacto?

En principio, pueden definirse metas en cada una de las cuatro fases del ciclo del programa o de la política: factores causales, productos, resultados e impacto (véase en la figura 4.1 y en el capítulo 3, “Seguimiento y evaluación” una definición de estos términos). Las dos primeras fases del ciclo, factores causales y productos, cubren la implementación del programa o de la política, en tanto que las dos últimas, resultados e impacto, intentan reflejar los resultados del programa. Dado que el proceso DELP será juzgado fundamentalmente por sus resultados, las metas más importantes se referirán a los resultados y al impacto. No obstante, existen buenos motivos para incluir también metas de factores causales y productos. En primer lugar, por lo menos a corto plazo, es probable que los parámetros de factores causales desempeñen un papel en el seguimiento de la pobreza tan importante como los parámetros de resultados, dado que los efectos de las políticas de reducción de la pobreza se materializan sólo al cabo de un período de tiempo.

En segundo lugar, dado que los responsables del establecimiento de políticas no controlan todos los elementos que convierten los factores causales en resultados, los parámetros de factores causales como el desembolso real del gasto público para reducir la pobreza pueden ser un valioso indicador de la seriedad anticipada de un Estado en el objetivo de alcanzar determinados resultados, como la reducción de la pobreza.

Figura 4.1. Las fases del ciclo del programa



No obstante, si las metas de factores causales y productos se mezclan con las metas de resultados e impacto, debe comprobarse la coherencia de éstas con las metas de implementación; es decir, que deben ser verticalmente coherentes. Por ejemplo, la meta de aumentar la producción agrícola (una meta de resultados) debe implicar una meta en cuanto al número de visitas a granjas del personal de extensión agraria durante el próximo año (una meta de producto). Ello implica a su vez una serie de metas en cuanto al número de agentes de extensión agraria y vehículos (metas de factores causales) correspondientes a un determinado nivel de eficiencia técnica del sector público. La importancia de la coherencia entre metas de resultados y de implementación queda claramente ejemplificada por la reciente experiencia en Uganda (véase el cuadro 4.2). La coherencia entre metas puede comprobarse estudiando en qué medida los parámetros de resultados han variado con los parámetros de factores causales y productos en el pasado del país, o bien comparando la relación factor causal-producto-resultado implícita del DELP del país con información internacional (véase la sección 4.3.1). Dado que los resultados en diferentes áreas del bienestar suelen ser interdependientes (por ejemplo, tanto la incidencia de la pobreza como la mortalidad infantil pueden verse afectadas por el fracaso escolar de las mujeres), también debe comprobarse la coherencia de las metas de resultados de las diferentes dimensiones del bienestar. Es decir, además de verticalmente coherentes, las metas deben ser horizontalmente coherentes. Por último, cuando se definen metas para cada fase del ciclo del programa y para cada una de las diferentes dimensiones del bienestar, su número crece rápidamente, lo que a su vez perjudica su influencia individual (véase el cuadro 4.1). Los beneficios marginales de otra meta adicional en términos de mayores incentivos y responsabilidad deberán compensarse con el aumento de los costos marginales para la implementación y seguimiento de dicha meta.

¿Metas puntuales o bandas de metas?

En muchos casos, los países carecen de información fiable acerca de la relación factor causal-producto a nivel sectorial. También existe un cierto nivel de incertidumbre en cuanto a la elasticidad o sensibilidad de los parámetros de pobreza y desarrollo humano con respecto a la variable del crecimiento y otras variables macroeconómicas, así como un alto grado de vulnerabilidad de numerosos países que han elaborado un DELP ante sacudidas tales como la sequía, la caída de los precios de las materias primas o los desastres naturales. Todo ello sugiere que serían más adecuadas *bandas* de metas en lugar de metas puntuales en lo que respecta a resultados e impacto. En el caso de la incidencia de la pobreza, por ejemplo, el límite inferior de la banda de metas puede ser que la incidencia de la pobreza global (medida con el índice de incidencia) no aumente entre el año 2000 (fecha de inicio supuesta del DELP) y el 2003. Su límite superior puede ser una reducción en el índice de incidencia utilizando proyecciones de crecimiento y urbanización realistas, así como las elasticidades de la pobreza afines (véase más adelante la sección 4.2.3). Por otro lado, las metas puntuales pueden ser más adecuadas para factores causales y productos, ya que los Estados suelen ejercer un mayor control sobre estos elementos mensurables.

¿Metas globales o desglosadas?

Cuadro 4.2. Prestación de servicios básicos en Uganda: Primer informe anual de situación del DELP

La evaluación de la prestación de servicios básicos en Uganda, un año después de la implementación del DELP, indica que, aunque el desempeño de los servicios públicos básicos tales como educación, salud, agua y saneamiento ha mejorado, la evolución no ha sido tan rápida ni amplia como se había previsto en el DELP.

Esto puede atribuirse en gran medida a una discrepancia entre las metas de resultados y de implementación.

Por ejemplo, el acceso a la educación de todos los grupos de renta y los índices de escolarización brutos han mejorado enormemente. Sin embargo, la calidad de la educación ha sufrido considerablemente en el proceso, ya que uno de cada cuatro alumnos no ha conseguido aprobar los exámenes finales de la escuela primaria. Aunque el índice bruto de escolarización en la escuela primaria ha sido superior al previsto, no se han logrado las metas en lo que respecta a coeficientes medios de libros de texto-alumno y de alumnos por aula, debido en parte al retraso prolongado en la contratación y destino de personal docente, que ha dado lugar a una reducción sustancial de la calidad en la educación. La contratación de personal docente ha estado limitada por una serie de factores, entre ellos la escasez de profesores cualificados en el país. También los bajos salarios y el retraso en el pago de los mismos han perjudicado la captación de nuevos profesores.

En el campo de la salud, no se ha alcanzado la meta de vacunación de DPT3 definida en el DELP. Una reducción en el número de vacunadores, así como diversos problemas relacionados con la obsolescencia e inadecuación de los sistemas de refrigeración de Uganda, han obstaculizado los esfuerzos del país. Por otra parte, la gran escasez de personal cualificado en el sector sanitario ha constituido un impedimento general en la consecución de las metas en materia de salud. Tanto en educación como en salud, las discrepancias entre las metas de resultados y de implementación no han permitido alcanzar sus metas a los responsables del establecimiento de políticas. Estas discrepancias también pueden haber generado efectos colaterales indeseados, como la merma en la calidad de los servicios prestados.

Fuente: Uganda Ministry of Finance, Planning, and Economic Development 2001.

Diferentes metas para diferentes regiones o grupos de población (identificados, por ejemplo, por género o etnia) constituyen una potente herramienta para garantizar un tratamiento igualitario a los grupos marginalizados. Por consiguiente, la definición de metas independientes para proteger grupos de población o regiones marginalizadas podría justificarse sobre la base de consideraciones de igualdad, incluso aunque fuese a expensas de la eficacia. Por ejemplo, resultaría mucho más económico alcanzar metas nacionales de acceso a servicios de salud y saneamiento aumentando la cobertura entre la población urbana que mejorando el acceso a los servicios de los ciudadanos que viven dispersos en áreas rurales remotas. No obstante, el índice inicial de acceso a los servicios de los pobres rurales sería mucho más bajo, por lo que resultaría poco equitativo (aunque aparentemente más eficaz) centrar todas las iniciativas adicionales en las áreas urbanas. En ausencia de metas desglosadas, las consideraciones presupuestarias y de eficacia podrían llevar a los Estados a pasar por alto los intereses de los grupos marginalizados. Las consideraciones de igualdad y eficacia tendrían que compensarse entre sí. En segundo lugar, tras el proceso de descentralización del sector público combinado con la creación de los mecanismos participativos de la sociedad civil contemplada en el DELP, habrá una creciente demanda de metas locales y regionales, además de las nacionales.

Aunque los factores de igualdad y descentralización plantean poderosos argumentos éticos y políticos favorables a la definición de metas desglosadas, debe tenerse cuidado con ello, ya que pueden inducir a una conducta que conlleve el logro de metas sectoriales en detrimento de las metas nacionales globales. Por ejemplo, si se definen metas de pobreza diferentes para las poblaciones rural y urbana, el Ministerio de Agricultura podría presionar para que se fijase un precio de intervención para los principales cultivos alimentarios que venden los pequeños agricultores con el objetivo de reducir la pobreza rural. En ausencia de un subsidio a los consumidores netos de los cultivos alimentarios, lo más probable es que este precio de intervención aumente la pobreza urbana y, posiblemente, la pobreza global. Por consiguiente, aunque es útil realizar *un seguimiento* de los parámetros desglosados para poder detectar dónde residen problemas potenciales, ello no implica necesariamente que siempre sean necesarias metas desglosadas. Asimismo, si todas las metas se definen a niveles desglosados, el número de las mismas crecerá rápidamente en un país, reduciendo la eficacia en lo que respecta a promover la responsabilidad en la rendición de cuentas. En conclusión, las consideraciones de igualdad constituyen un poderoso argumento para definir metas independientes que protejan a los grupos de población y regiones desfavorecidas, aunque debe evitarse la proliferación de metas y reducirse al mínimo la posibilidad de incentivos perversos.

¿Metas a corto o a largo plazo?

Las metas se pueden definir para diferentes fechas del futuro. Aunque los informes de situación anuales sobre la implementación de los DELP son importantes para garantizar la rendición de cuentas, ello no implica que deban definirse *metas* anuales, sino más bien que es necesario realizar un seguimiento anual del progreso hacia la consecución de dichas metas. En teoría, la decisión relevante en cuanto a la temporalidad de metas para, por ejemplo, reducir la pobreza, determina que el costo marginal (descontado) de la reducción de la pobreza debe distribuirse de manera equitativa entre los distintos periodos de tiempo. Uno podría preguntarse si las metas a corto y a largo plazo de un país cumplen esta norma. En la práctica, este principio teórico no resulta fácil de implementar. Además, muchos países ya se han comprometido con metas de reducción de la pobreza y otras metas a largo plazo, como los Objetivos internacionales de desarrollo (OID), o con metas específicas de cada país, como las incluidas en la Visión Nacional de Kirguizistán para el año 2010. Con todo, cualquier otra meta definida para un horizonte de los tres a cinco primeros años del DELP tendrían que ser coherentes con los objetivos a más largo plazo. Por coherencia se entiende que se haya asignado el plazo de tiempo adecuado para alcanzar una meta. Por ejemplo, dos países pueden compartir la misma meta a largo plazo para reducir la pobreza, como reducir en un 25% el índice de incidencia para el año 2010. No obstante, dentro del horizonte de tiempo definido, el país A (que goza de una buena gestión pública y una alta tasa de crecimiento) puede optar por un descenso más rápido de la pobreza en los primeros años que en los últimos. Este escenario podría reflejar un aumento de los costos marginales de la reducción absoluta de la pobreza. Por contraposición, el país B, que adopta su primer DELP inmediatamente después del final de una guerra civil o de alguna otra sacudida exógena importante, puede optar por una reducción más lenta de la pobreza en los primeros años que en los últimos del horizonte de tiempo definido, dado que el costo marginal de la reducción de la pobreza absoluta puede descender en el futuro.

4.2.3 Seguimiento de los progresos

Para que las metas sirvan como incentivos para que el Estado y la sociedad civil se movilicen y asignen los recursos escasos con el fin de alcanzar los objetivos sociales prioritarios, debe realizarse un seguimiento meticuloso de los progresos en pos de la consecución de dichas metas. Se trata de un problema de diseño institucional. Quienes trabajan dentro de los sistemas de información utilizados en apoyo del proceso del DELP, necesitan incentivos para recoger y registrar la información de manera exacta y puntual. Además, una vez recogidos los datos, se requieren incentivos para divulgar esta información de manera fidedigna, ya sea a un superior administrativo, a los responsables del establecimiento de políticas o a otros usuarios de la sociedad civil. El incentivo fundamental para el seguimiento de los progresos en pos de la consecución de las metas del DELP es un proceso político democrático a través del cual los ciudadanos puedan exigir transparencia y responsabilidad en el establecimiento de políticas. Este tema se aborda más detenidamente en el capítulo 5, “Fortalecimiento de los sistemas estadísticos”, mientras que en las notas técnicas del capítulo 3, “Seguimiento y evaluación”, figuran ejemplos de los marcos institucionales utilizados para el seguimiento de los DELP de Uganda y Tanzania.

4.3 Definición de metas realistas

Esta sección presenta tres técnicas analíticas que pueden ayudar a los responsables del establecimiento de políticas a evaluar la viabilidad técnica de alcanzar sus metas: comparaciones históricas, macrosimulaciones y microsimulaciones. Con el método de comparaciones históricas (véase la sección 4.3.1), evaluamos la evolución de los resultados del desarrollo, como pobreza, alfabetización o longevidad, sobre la base de la evolución histórica de estos parámetros dentro de un país determinado o en países similares. Con los métodos de macro y microsimulación (secciones 4.3.2 y 4.3.3), evaluamos la viabilidad de las metas según la probabilidad de que se alcance otra serie de metas para variables esenciales que afectan a los parámetros para los que se fijaron las metas originales. Es decir, estableciendo una relación empírica entre las metas del DELP y sus correlativas, se evalúa la viabilidad de las metas del DELP según la viabilidad de la ruta de crecimiento requerida de sus correlativas. La relación empírica entre las metas originales y sus correlativas se puede establecer utilizando datos y

modelos macro o microeconómicos. En un contexto macroeconómico, el método más simple para analizar los determinantes de la pobreza y otros parámetros consiste en observar el efecto sobre la pobreza de los cambios en la renta media (es decir, el crecimiento económico) por un lado, y los cambios en la desigualdad por otro lado, tomando también en consideración los datos de migración y urbanización. En un contexto microeconómico, el método más sencillo para analizar los determinantes de la pobreza y otros parámetros consiste en analizar los efectos de diversas características de las unidades familiares y de la comunidad mientras se mantienen constantes todas las demás características de las mismas.

4.3.1 Comparaciones históricas

La comparación histórica supone un primer paso sencillo y útil tendente a introducir el realismo en la definición de metas. Se trata de un proceso que no requiere mucho tiempo ni especialización, y los datos necesarios para realizar comparaciones históricas pueden obtenerse fácilmente a partir de los Indicadores del Desarrollo Mundial (WDI, por sus iniciales en inglés, disponible en CD-ROM) o de fuentes de datos específicas del país. Además, este método puede aplicarse fácilmente a la mayoría de las metas. De este modo, como mínimo, cada país debe evaluar sus metas del DELP a la luz de la experiencia histórica. Con este método se podrá comparar el cambio en el parámetro implicado por la meta (por ejemplo, el aumento del PIB o el acceso a agua potable) con la evolución histórica de dicho parámetro en el país. Esta información puede complementarse con el análisis de la evolución histórica del mismo parámetro en países similares. Estos datos, conjuntamente con un panorama general de las políticas económicas y sectoriales que estuvieron en vigor en el pasado, podrían ayudar a determinar aproximadamente la viabilidad de las metas del DELP.

No obstante, debe recordarse que una comparación histórica sencilla no es más que una herramienta informativa, como se demostrará con un ejemplo de Guinea. En su DELP-P, el gobierno de Guinea se fijó como objetivos, entre otros, aumentar el índice de crecimiento agrícola anual desde el 5,3% durante 1997 - 1999 al 10% en 2010, así como incrementar el índice bruto de escolarización en la escuela primaria del 53,5% en 1998 - 1999 al 100% en 2007. Para determinar si estas metas son realistas, podemos analizar la reciente evolución de los parámetros en Guinea y en países vecinos seleccionados.

Crecimiento del PIB agrícola

La tabla 4.1 refleja los índices medios trienales de crecimiento del PIB agrícola (utilizamos índices medios para compensar las fluctuaciones temporales resultantes de las variaciones meteorológicas). En el período 1989 - 2000, la media móvil de Guinea fue del 4,2%. La evolución de Guinea es mejor y menos volátil que la de sus vecinos, lo que indica que es posible que el país ya se esté aproximando al límite de sus posibilidades de producción. En los últimos doce años, el crecimiento agrícola de Guinea nunca alcanzó el 10%. En las últimas tres décadas, el crecimiento agrícola llegó al 10% sólo tres veces en Malí y dos veces en Senegal, normalmente debido a repuntes posteriores a períodos de sequía. Si el crecimiento agrícola se acelerase según esta tendencia lineal prevista, alcanzaría en Guinea el 7,3% en el año 2010, el índice de crecimiento previsto más alto entre todos los vecinos, a excepción de uno. La comparación histórica sugiere que la meta de crecimiento agrícola del 10% anual no es realista. Podría alcanzarse un índice de crecimiento agrícola viable de entre el 6 y el 7%, aunque seguiría siendo un valor ambicioso considerando las iniciativas emprendidas por Guinea en la última década para impulsar el crecimiento agrícola, así como el hecho de que durante períodos prolongados de tiempo la mayoría de los países experimentan uno o más años de crecimiento agrícola negativo, debido a factores meteorológicos desfavorables.

Índice bruto de escolarización en la escuela primaria

Guinea también se comprometió a alcanzar en el año 2007 un índice bruto de escolarización en la escuela primaria del 100%. Ello implica un aumento de 46,5 puntos porcentuales en un período de sólo 7 años; es decir, un incremento de aproximadamente el 7% anual. Los análisis comparativos e históricos sugieren nuevamente que se trata de un objetivo demasiado ambicioso. En la tabla 4.2 podemos ver que Guinea tardó 36 años en aumentar un 22,6% el índice bruto de escolarización primaria, desde el 30% en 1960 al 52,6% en 1996. Aunque este ritmo de incremento es relativamente bajo en comparación con los países vecinos, el índice bruto de escolarización primaria aumentó en menos de 40 puntos porcentuales en la

mayoría de los países en desarrollo durante el período 1960 - 1995 (no reflejado aquí). Además, la experiencia de Costa de Marfil y de Ghana sugiere que el incremento del índice de escolarización bruto (a diferencia del neto) se desacelera a medida que la escolarización aumenta. Aunque la meta de Guinea para 2007 es demasiado ambiciosa, podría ser viable un incremento del 20 o del 25%.

Tabla 4.1. Crecimiento agrícola en Guinea y países vecinos seleccionados, 1970 - 2000

| <i>Media móvil trienal</i> | <i>Guinea</i> | <i>Costa de Marfil</i> | <i>Ghana</i> | <i>Malí</i> | <i>Senegal</i> |
|--|---------------|------------------------|--------------|-------------|----------------|
| 1987 - 2000 | | | | | |
| media | 4,2 | 3,2 | 3,0 | 4,0 | 1,3 |
| desviación típica | 1,1 | 1,7 | 1,4 | 2,4 | 2,5 |
| Frecuencia 1970 - 2000^a | | | | | |
| Media móvil > 10 % | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| Media móvil < 0 % | 0 | 6 | 6 | 6 | 8 |
| Crecimiento previsto en 2010 a partir de la tendencia lineal de | | | | | |
| 1987 - 2000 | 7,3 | 2,8 | 7,8 | 0,4 | 4,8 |
| 1970 - 2000 | – | 2,6 | 3,3 | 4,8 | 1,4 |

a. El período en el caso de Guinea es 1987 - 2000.

Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial.

Tabla 4.2. Índice bruto de escolarización en la escuela primaria en Guinea y países vecinos seleccionados, 1960 - 1996

| | <i>% bruto de escolarización primaria</i> | | | <i>Cambio (puntos %)</i> | |
|--------------------|---|-------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | <i>1960</i> | <i>1980</i> | <i>1996^a</i> | <i>1960 - 1996^a</i> | <i>1980 - 1996^a</i> |
| Costa de Marfil | 46 | 75,0 | 71,3 | 25,3 | - 3,7 |
| Ghana ^a | 38 | 79,4 | 78,7 | 40,7 | - 0,7 |
| Malí | 10 | 26,3 | 45,1 | 35,1 | 18,8 |
| Senegal | 27 | 46,3 | 68,2 | 41,2 | 21,9 |
| Guinea | 30 | 36,4 | 52,6 | 22,6 | 16,2 |

a. El año de referencia para Ghana es 1994

Fuente: Indicadores del Desarrollo Mundial, Banco Mundial.

Estos ejemplos de comparaciones históricas suponen un primer paso útil para la evaluación de la viabilidad técnica de las metas del desarrollo. En la siguiente sección trataremos métodos para definir metas sobre la base de modelos macroeconómicos sencillos. En el caso de América Latina, estos modelos se han integrado en SimSIP, un simulador sencillo cuyo nombre, en inglés, significa “Simulaciones de parámetros sociales y de pobreza”. En SimSIP también se utiliza la comparación histórica. Se proporcionan las tendencias históricas específicas de cada país en cuanto a parámetros sociales de educación, salud e infraestructura básica. Para cada parámetro, se proporciona una tendencia histórica del país y diversas proyecciones futuras basadas en modelos econométricos. La tendencia histórica específica del país transportada al futuro se genera utilizando alguno de los siguientes cuatro modelos: tendencia lineal, tendencia logarítmica, tendencia exponencial y tendencia potencial (véase la nota técnica D.1). Debe destacarse que en diversos parámetros, las tendencias históricas que mejor se ajustan a los datos se basan en especificaciones logarítmicas, lo que sugiere que limitarse a utilizar proyecciones lineales puede no producir los resultados adecuados. Asimismo, las tendencias previstas son sensibles a la elección de los años base a partir de los cuales se efectúa la previsión.

4.3.2 Macrosimulaciones

Uno de los elementos más importantes en la reducción de la pobreza y en la mejora de los parámetros sociales es el crecimiento económico. Hay otras variables que también son importantes, incluyendo el índice de urbanización, ya que normalmente es más fácil y económico proporcionar acceso a los servicios de educación, salud e infraestructura en las áreas urbanas que en las rurales. En una primera aproximación, la viabilidad de las metas de reducción de la pobreza y del desarrollo social puede evaluarse mediante la viabilidad del crecimiento económico, del índice de urbanización y de otros requisitos implícitos. Específicamente, las estimaciones de la relación entre el crecimiento, la urbanización y los parámetros sociales pueden obtenerse aplicando técnicas de regresión de múltiples variables con el fin de englobar los datos entre países disponibles en los Indicadores del Desarrollo Mundial. Aunque para los funcionarios del Estado de los países que han elaborado un DELP puede no ser práctica la realización por ellos mismos de este tipo de análisis, varios estudios recientes han analizado la relación empírica entre la pobreza, los parámetros sociales y sus correlativos.

En esta sección describimos los principios subyacentes y presentamos algunos resultados empíricos. Esto proporciona un primer conjunto de herramientas listas para su aplicación con el fin de ayudar a los responsables del establecimiento de políticas a evaluar la viabilidad de sus metas del desarrollo. No obstante, con el tiempo se irá disponiendo de datos más exhaustivos y exactos, con lo que se podrán desarrollar técnicas de estimación más complejas. Se recomienda al lector consultar periódicamente en la literatura especializada las actualizaciones de los resultados empíricos que se presentan a continuación.

Metas para la pobreza

Tal y como se ha tratado en el capítulo 1, “Medición y análisis de la pobreza”, los indicadores de pobreza están determinados íntegramente por el nivel medio de, en este ejemplo, la renta o el consumo per cápita en un país, y por la desigualdad en la renta o consumo per cápita. Utilizando estimaciones del efecto en la pobreza tanto del crecimiento como de la desigualdad, es viable simular futuros indicadores de pobreza en función del nivel previsto de crecimiento del PIB (que puede emplearse como variable representativa del incremento de la renta o del consumo medios) y del cambio previsto en la desigualdad en el horizonte planificado.

En la práctica se utilizan dos métodos principales para simular los futuros niveles de pobreza. El primero es muy sencillo. Supongamos que en un país determinado está previsto que el crecimiento real del PIB per cápita se incremente a un ritmo del 4% anual durante 10 años. Si se toma el crecimiento del PIB per cápita como variable representativa del crecimiento del ingreso disponible o del consumo per cápita, ello se traducirá en un aumento de la renta media del 48% en el plazo de 10 años. Si partimos del supuesto de que la desigualdad no sufrirá variaciones, todas las unidades familiares se beneficiarán del aumento de la renta media en los mismos términos proporcionales. Por tanto, en la más reciente encuesta de unidades familiares disponible del país, se puede multiplicar la renta o el consumo per cápita de todas las unidades familiares por 1,48, y utilizar la misma línea de pobreza en términos reales para estimar el nuevo nivel de pobreza. La diferencia entre la simulación y los indicadores de pobreza originales da como resultado la meta. Empleando el mismo método, es viable estimar el nivel requerido de crecimiento no paramétrico durante un determinado período necesario para alcanzar cierto nivel de reducción de la pobreza. Este método podría ajustarse para, por ejemplo, tomar en consideración el hecho de que el ingreso disponible o el consumo per cápita pueden no estar perfectamente correlacionados con el crecimiento del PIB per cápita. Las simulaciones también pueden hacerse en términos de crecimiento del PIB en lugar del crecimiento del PIB per cápita, en cuyo caso deben formularse hipótesis con respecto al crecimiento de la población en el horizonte planificado.

Ravallion y Chen (1999) utilizan este método para calcular las tasas de crecimiento per cápita necesarias para reducir, en una serie de países africanos seleccionados, la incidencia de la pobreza a la mitad en un período de 25 años, desde 1990 hasta 2015. Los resultados pueden verse en la tabla 4.3. La mayoría de los países necesitan un crecimiento del consumo per cápita de aproximadamente el 2% anual para reducir a la mitad la incidencia de la pobreza (a 1 \$ USA diario en paridad de poder adquisitivo [PPA]). Pero en otros países (Guinea-Bissau, Lesotho y Zambia) se requieren índices de crecimiento

sustancialmente mayores. Esto refleja la verdadera magnitud de la pobreza en dichos países. Hay otros países (Costa de Marfil y Sudáfrica) en los que la tarea es menos difícil. No obstante, en la mayoría de los países la reciente experiencia de crecimiento no es alentadora. Sólo Botswana, Mauritania y Uganda han experimentado el tipo de crecimiento del consumo privado que podría reducir a la mitad la incidencia de la pobreza (nuevamente, una PPA de 1 \$ USA diario). Estos ejemplos muestran que el objetivo puede alcanzarse. Pero para la mayoría de África, la realidad más probable y problemática puede ser el aumento de la cifra absoluta de personas que viven en la pobreza.

Tabla 4.3. Crecimiento anual necesario para reducir la pobreza a la mitad en 25 años en países africanos

| País | <i>Índice de crecimiento necesario para reducir la pobreza a la mitad en 25 años (per cápita anual)</i> | | <i>Índices históricos de crecimiento: 1990 - 1998 (per cápita anual)</i> | |
|-----------------|---|---|--|------------|
| | <i>A 1 \$ USA diario (PPA de \$ USA de 1985)</i> | <i>A 2 \$ USA diarios (PPA de \$ USA de 1985)</i> | <i>Consumo privado</i> | <i>PIB</i> |
| Botswana | 1,97 | 3,09 | 3,45 | 2,07 |
| Costa de Marfil | 1,05 | 1,89 | - 1,79 | 2,01 |
| Etiopía | 1,24 | 2,81 | 0,52 | 1,05 |
| Guinea | 2,65 | 3,17 | 1,21 | 2,50 |
| Guinea-Bissau | 5,37 | 7,83 | 0,25 | - 0,32 |
| Kenia | 2,42 | 3,85 | - 1,17 | - 2,28 |
| Lesotho | 2,90 | 4,13 | - 0,08 | 1,52 |
| Madagascar | 2,63 | 6,81 | - 1,09 | 0,53 |
| Mauritania | 2,11 | 2,56 | 2,82 | - 1,06 |
| Níger | 1,78 | 5,59 | - 0,18 | - 0,90 |
| Nigeria | 2,18 | 2,95 | - 0,73 | - 1,01 |
| Ruanda | 1,14 | 2,88 | 0,05 | - 1,11 |
| Senegal | 2,79 | 4,23 | 0,14 | - 1,17 |
| Sudáfrica | 1,36 | 2,65 | 0,24 | - 0,46 |
| Uganda | 2,34 | 4,44 | 3,04 | 3,75 |
| Zambia | 4,94 | 7,13 | - 3,23 | 1,52 |
| Zimbabue | 1,87 | 3,46 | - 0,31 | - 1,47 |

PPA = Paridad del poder adquisitivo

Fuente: Ravallion y Chen (1999), basándose en Africa Live Data Base, Banco Mundial

El segundo método es algo más complejo, pero existen herramientas de simulación para facilitar su uso. La idea consiste en basarse en un conjunto sencillo de elasticidades de la reducción de la pobreza y de la desigualdad con respecto al crecimiento. Normalmente, las elasticidades se estiman utilizando un muestreo de indicadores de pobreza, renta media y desigualdad de países de una región determinada, o bien de provincias o estados de un país determinado. Para obtener el impacto neto del crecimiento en la pobreza, deben estimarse empíricamente tres elasticidades; la cuarta se obtiene como una función de las otras tres (véase Wodon y otros, 2000). Las elasticidades son:

- **Elasticidad bruta de la reducción de la pobreza con respecto al crecimiento:** Es la reducción porcentual de la pobreza obtenida con un índice de crecimiento del 1% en la renta per cápita, manteniendo la desigualdad constante.
- **Elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento.** Es el cambio porcentual en la desigualdad obtenido con un índice de crecimiento del 1% en la renta per cápita. A priori, el signo (negativo o positivo) de esta elasticidad no es evidente. Si no existe una correlación sistemática entre el crecimiento y la desigualdad, esta elasticidad será cero.

- **Elasticidad de la pobreza con respecto a la desigualdad.** Es el incremento porcentual de la pobreza asociado a un aumento de la desigualdad, manteniendo constante la renta media. Esta elasticidad es positiva.
- **Elasticidad neta de la pobreza con respecto al crecimiento.** Esta elasticidad se obtiene como una función de las otras tres elasticidades. Si representamos respectivamente con γ y con λ las elasticidades bruta y neta de la pobreza con respecto al crecimiento, con β la elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento, y con δ la elasticidad de la pobreza con respecto a la desigualdad que controla el crecimiento, obtenemos que $\lambda = \gamma + \beta\delta$. Por ejemplo, si el crecimiento está asociado a un aumento de la desigualdad (si β es positiva y estadísticamente significativa), parte del efecto del crecimiento en la pobreza se “perderá” debido al aumento de la desigualdad y al impacto de ello en la pobreza.

En la tabla 4.4 se presentan las mencionadas elasticidades correspondientes al índice de incidencia, a la brecha de la pobreza y a la gravedad de la pobreza (brecha de la pobreza cuadrática) en América Latina, obtenidas a partir de una serie de datos de doce países latinoamericanos, que reflejan los indicadores de pobreza, desigualdad y aumento de la renta en cada país durante cinco años. Se consideran tanto la pobreza (incapacidad de satisfacer las necesidades básicas) como la pobreza extrema (incapacidad de satisfacer las necesidades alimentarias básicas). Obsérvese que las elasticidades estimadas no son específicas de cada país. Consideremos el ejemplo del índice de incidencia de la pobreza. Sin que se produzcan cambios en la desigualdad (medida con el índice de Gini), un incremento del 1% en la renta per cápita da como resultado a nivel regional una reducción del 0,93% en el índice de incidencia de la pobreza (segunda fila de la tabla). Con la incidencia de pobreza regional del 36,74% registrada en 1996 en América Latina, esto representa una caída de un tercio de punto en el porcentaje de pobres en la población ($36,74 * (-) 0,0093 = -0,34$). Éste es el impacto “bruto” del crecimiento en el índice de incidencia de la pobreza. El impacto neto del crecimiento en la pobreza, una vez que se admite que la desigualdad cambia con el crecimiento, es similar porque la elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento es prácticamente cero (y no es estadísticamente significativa).

Obsérvese asimismo que las elasticidades de la pobreza con respecto a la desigualdad son mayores en cuanto a la brecha de la pobreza y a la gravedad de la pobreza que en relación con el índice de incidencia, ya que estos indicadores de pobreza son más sensibles a la desigualdad entre los pobres (ello es especialmente válido en el caso de la gravedad de la pobreza).

Tabla 4.4. Elasticidades de la pobreza con respecto al crecimiento y la desigualdad en América Latina

| | Pobreza | | | Pobreza extrema | | |
|---|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| | Incidencia | Brecha de la pobreza | Gravedad de la pobreza | Incidencia | Brecha de la pobreza | Gravedad de la pobreza |
| Elasticidad neta de la pobreza con respecto al crecimiento (1) | - 0,94 | - 1,11 | - 1,19 | - 1,30 | - 1,32 | - 1,33 |
| Elasticidad bruta de la pobreza con respecto al crecimiento (2) | - 0,93 | - 1,09 | - 1,16 | - 1,27 | - 1,28 | - 1,29 |
| Elasticidad de la pobreza con respecto a la desigualdad (3) | 0,74 | 1,22 | 1,61 | 1,46 | 2,11 | 2,41 |
| Elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento (4) | NS | NS | NS | NS | NS | NS |

Nota: La elasticidad neta (1) = (2) + (3)*(4). NS denota una elasticidad no estadísticamente significativa diferente de cero al nivel del 5% (la estimación de la elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento es - 0,02).

Fuente: Wodon y otros (2000).

El uso de las elasticidades tiene tanto ventajas como desventajas. Una de las ventajas es que las elasticidades tienen en cuenta la posible correlación entre el crecimiento y la desigualdad. Por ejemplo, si el crecimiento está asociado a un aumento de la desigualdad, parte del efecto reductor de la pobreza generado por el crecimiento quedará contrarrestado por el efecto negativo del incremento de la desigualdad. En tales circunstancias, pasar por alto la relación entre crecimiento y desigualdad llevaría a sobrestimar la elasticidad de la pobreza con respecto al crecimiento. Al mismo tiempo, el uso de las elasticidades proporciona una estimación sólo de la pobreza futura, mientras que el método basado en los propios datos de las encuestas es más “exacto”. Por ejemplo, si se desea simular el impacto del crecimiento no paramétrico utilizando los datos de encuestas más recientes, al multiplicar todas las rentas de los datos por una constante se obtendrán los nuevos indicadores de pobreza “exactos” correspondientes a la situación, mientras que si se emplea el método de las elasticidades se obtendría sólo una previsión basada parcialmente en la experiencia. Ambos métodos pueden implementarse con programas sencillos de software basados en Excel (SimSIP_Goals y SimSIP_Poverty), creados para facilitar el análisis de la sensibilidad de las previsiones de la pobreza ante hipótesis de crecimiento del PIB, crecimiento del índice de urbanización y crecimiento demográfico (véase la nota técnica D.1).

Estos programas pueden descargarse gratuitamente desde el sitio Web del Banco Mundial.

Existe una serie de funciones adicionales del software de simulación SimSIP que merece la pena mencionar.

- Los modelos subyacentes de las previsiones de pobreza de los simuladores toman en consideración el efecto del índice de urbanización en la pobreza. Es decir, las previsiones de la pobreza se efectúan por separado a nivel urbano y nivel rural. A continuación, el índice de urbanización se utiliza para calcular el indicador de pobreza nacional definitivo. Esto tiene la ventaja de proporcionar información acerca de la aportación de la migración, o en términos más generales de la urbanización, en la disminución de la pobreza en el transcurso del tiempo.
- En lugar de predecir el crecimiento del PIB per cápita, en los simuladores se pueden introducir por separado el crecimiento real del PIB y el crecimiento demográfico, lo que permite al usuario estimar la aportación de la reducción del ritmo de crecimiento demográfico en la reducción de la pobreza.
- Los simuladores incorporan una serie de funciones adicionales que pueden resultar útiles. Una de ellas es la posibilidad de calcular la variación en el índice de Gini necesaria para alcanzar la meta de pobreza definida por el usuario, una vez especificadas todas las demás variables (horizonte de tiempo, porcentaje de reducción de la pobreza, tasa de crecimiento real del PIB, crecimiento demográfico y aumento del índice de urbanización). Otra función es la posibilidad de calcular el porcentaje de PIB o de renta media que sería necesario para erradicar la pobreza mediante transferencias de renta perfectamente dirigidas. El usuario también puede calcular el incremento de la tasa impositiva aplicada a las personas no pobres que sería necesario para erradicar la pobreza, o el aumento del gasto público social o del gasto público orientado a los pobres.

No obstante, debe destacarse que los métodos precedentes son sólo marcos contables, útiles para estimar la viabilidad de las metas, pero sin ninguna capacidad explicativa con respecto a la magnitud de las elasticidades ni a los motivos que subyacen a la relación entre crecimiento y desigualdad. Además, estos métodos se basan en diversas hipótesis. En primer lugar, si se utiliza el crecimiento del PIB per cápita como variable representativa del crecimiento en el ingreso disponible o en el consumo privado, se supone implícitamente que el crecimiento del PIB se reflejará directamente en la renta o en el consumo de las unidades familiares. Del mismo modo, cuando se utilizan desgloses sectoriales para analizar el efecto del crecimiento en la reducción de la pobreza en diversos sectores de la economía, las simulaciones parten normalmente del supuesto de que los índices de crecimiento sectoriales se traducirán directamente en aumentos del índice de consumo y de renta de las unidades familiares en los mismos sectores. Por último, se supone que las políticas no generan normalmente efectos secundarios. A pesar de estas limitaciones, estas herramientas resultan útiles para definir metas. Indican el crecimiento económico necesario para alcanzar metas específicas y, además, permiten evaluar fácilmente la viabilidad de dichos índices de crecimiento al estar basadas en la experiencia histórica.

Metas de parámetros sociales

El mayor crecimiento económico y el menor crecimiento demográfico no son sólo significativos para la reducción de la pobreza, sino que también son fundamentales para mejorar los parámetros no monetarios del bienestar. El índice de urbanización también es relevante, ya que proporcionar acceso a los servicios públicos y privados de educación, salud e infraestructura básica suele ser más fácil y económico en las áreas urbanas que en las rurales. El progreso tecnológico, que se representa a menudo por una variable de tiempo, es igualmente importante. Como ejemplo, basta recordar el efecto del desarrollo de las vacunas en la mortalidad infantil. El nivel y la asignación del gasto público social per cápita puede tener asimismo un efecto sustancial, aunque en muchos países resulta difícil obtener información comparable acerca de estas variables en el transcurso del tiempo.

Para integrar las previsiones de parámetros no monetarios del bienestar en SimSIP_Goals, Wodon y otros (2001) han estimado las elasticidades de los parámetros de educación, salud e infraestructura básica en el aumento real del PIB per cápita, en el índice de urbanización y en el tiempo, utilizando conjuntos de datos de muestreo mundiales tanto de los países en desarrollo como de los industrializados. Las regresiones se calcularon sobre los índices brutos de escolarización primaria, secundaria y terciaria; los índices netos de escolarización primaria y secundaria; el índice de analfabetismo entre la población adulta; la tasa de mortalidad infantil, la tasa de mortalidad de menores de 5 años, la esperanza de vida y el índice de desnutrición de menores de 5 años; el acceso al agua potable y al saneamiento; y el número de líneas telefónicas por cada 100 habitantes (estos detalles pueden consultarse en la nota técnica D.1). Se estimaron dos modelos econométricos diferentes. Tal como se había previsto, se observó que el crecimiento económico tenía efectos positivos en una amplia gama de parámetros sociales, entre ellos la mortalidad infantil, la escolarización secundaria, el analfabetismo, el acceso al agua potable y la esperanza de vida. Por ejemplo, en los países con menor nivel de PIB real per cápita (menos de 1.000 \$ USA en precios de 1985), se pronosticó que un 1% de crecimiento se traduciría en un incremento de 0,314 puntos en la escolarización primaria neta utilizando el primero de los dos modelos. El impacto del crecimiento en la escolarización primaria neta disminuye a medida que aumenta el nivel del PIB, hasta un nivel del PIB per cápita superior a 10.000 \$ USA (en precios de 1985), alcanzado el cual no se obtiene ningún aumento en la escolarización primaria neta. Mientras que la magnitud de las elasticidades en cada uno de los dos modelos depende del parámetro social y del nivel de desarrollo, no cabe duda de que el crecimiento económico está asociado a importantes ventajas no monetarias en materia de educación y salud, así como en lo relativo al acceso al agua potable y al saneamiento, entre otros factores.

En las simulaciones, los valores pronosticados de los parámetros sociales empleando los dos modelos se calculan aplicando al punto de datos reales más reciente la elasticidad estimada y el índice previsto de cambio de los parámetros pertinentes (índice de crecimiento del PIB per cápita, índice de urbanización y tendencia de tiempo). En cuanto a las simulaciones de la pobreza, el índice de crecimiento del PIB per cápita es en sí mismo una función de las hipótesis de crecimiento real del PIB y del crecimiento demográfico. En los casos en que es factible, las proyecciones hasta 1999 se basan en el crecimiento real del PIB y en los índices de urbanización y de crecimiento demográfico disponibles en la base de datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial. Por consiguiente, los índices de crecimiento seleccionados por el usuario se aplican a partir de 1999. En los cálculos se utilizan sólo las estimaciones estadísticamente significativas para las elasticidades. Es decir, si las elasticidades no son estadísticamente diferentes de cero en el nivel de significación del 10%, se supone un coeficiente de cero. Asimismo, las previsiones están limitadas por las siguientes restricciones: los índices de mortalidad y analfabetismo deben ser superiores o iguales a cero; los índices de escolarización brutos deben ser inferiores o iguales al 130%; y los índices de acceso a agua potable y saneamiento deben ser inferiores o iguales al 100%. Los pronósticos obtenidos con los dos modelos econométricos, así como su proyección en el futuro basada en la tendencia histórica con un ajuste óptimo, proporcionan al usuario tres estimaciones diferentes de metas futuras y, por consiguiente, un rango de lo que puede esperarse razonablemente.

Sensibilidad de las metas a la elección de elasticidades

Las simulaciones de pobreza y de parámetros sociales basadas en las elasticidades empleadas en SimSIP_Goals constituyen un excelente punto de partida para evaluar el realismo de las metas del desarrollo. No obstante, las simulaciones son sensibles a la especificación de regresión subyacente. Volver a estimar los modelos econométricos utilizados en SimSIP_Goals no es una opción viable para la mayoría de los profesionales del desarrollo o de los funcionarios gubernamentales. No obstante, SimSIP_Goals incorpora una opción que permite al usuario anular las elasticidades utilizadas de manera predeterminada y especificar las que considere convenientes. En otras palabras, el usuario puede basarse en la literatura especializada existente para evaluar el efecto del crecimiento de la renta y de otras variables en la pobreza y en los parámetros sociales. Este método puede ser útil para una triangulación; es decir, para comprobar la solidez de los resultados obtenidos con SimSIP_Goals con respecto a hipótesis alternativas. A continuación se presentan dos ejemplos de parámetros de salud.

Mortalidad de menores de 5 años

Demery y Walton (1999) analizan la literatura empírica sobre la elasticidad de la mortalidad de niños menores de 5 años con respecto al crecimiento del PIB per cápita, y llegan a la conclusión de que se sitúa entre - 0,2 (Pritchett y Summers, 1996) y - 0,6 (Filmer y Pritchett, 1997; Pritchett, 1997). Deciden utilizar una elasticidad de - 0,4. En SimSIP_Goals, las elasticidades del primer modelo econométrico estimadas por Wodon y otros (2001) fluctúan entre 0 y - 0,47, dependiendo del nivel de desarrollo económico del país. Un usuario que desee basarse en la sugerencia de Demery y Walton puede omitir las elasticidades de SimSIP_Goals y utilizar en su lugar un valor de - 0,4 con el que, en la mayoría de los casos, se obtienen previsiones de mortalidad infantil ligeramente más optimistas.

Desnutrición infantil

Alderman y otros (2000) examinan el efecto del logaritmo del PIB per cápita y de la escolarización secundaria femenina en la incidencia de la desnutrición (es decir, la proporción de menores de 5 años cuya relación peso-edad está más de 2 desviaciones típicas por debajo de la mediana de su sexo y grupo de edad en la población de referencia), mientras controlan los efectos del tiempo. Utilizan un modelo de efecto fijo de país con datos procedentes de 63 países en desarrollo que abarcan el período 1970 - 1995. El efecto marginal del logaritmo del PIB per cápita en la desnutrición es estadísticamente significativo, y se estima en - 8,02. Esta estimación se puede utilizar para calcular el crecimiento de la renta necesario para alcanzar una determinada meta de descenso de la desnutrición en una fecha determinada. Por ejemplo, si se estima que la incidencia de la desnutrición infantil preescolar era en 1990 del 30% en un país determinado, el PIB per cápita debería crecer un 7,8% anual, manteniéndose constantes todas las demás variables, para reducir a la mitad el índice de desnutrición infantil en el año 2015¹. Esto se correspondería con una elasticidad de la desnutrición infantil con respecto al crecimiento de - 0,09. En comparación con las elasticidades de desnutrición infantil con respecto al crecimiento económico de SimSIP, que fluctúan entre 0 y - 1,1 dependiendo del nivel de desarrollo económico del país y del modelo econométrico utilizado, con una media de - 0,23, esta elasticidad es relativamente baja. Esto tiene relación con el hecho de que el modelo en el que se basan las elasticidades de SimSIP no incluye otros determinantes importantes de la desnutrición infantil, como el nivel educativo y el acceso al saneamiento. En la medida en que el crecimiento tiene correlación con ellos y con otras variables omitidas que afectan independientemente a la desnutrición infantil, su efecto quedará reflejado por las elasticidades del crecimiento. El usuario que desee basarse en las estimaciones de Alderman siempre podrá suprimir las elasticidades de SimSIP_Goals, que generan previsiones menos optimistas en cuanto a la desnutrición infantil.

Antes de terminar esta sección, debe hacerse hincapié en que hay otros factores, además de los considerados por SimSIP_Goals y otros modelos similares, que pueden ayudar a alcanzar las metas de desarrollo internacional. Por ejemplo, como destacan Alderman y otros (2000), se pueden alcanzar objetivos más ambiciosos en la reducción de la desnutrición si se implementan intervenciones directas en la nutrición. A menudo se requiere un aumento de la renta, pero son igualmente necesarias intervenciones directas en la nutrición, que pueden ir desde programas comunitarios centrados en un cambio de conducta (por ejemplo, programas de seguimiento del crecimiento infantil) hasta campañas nacionales de vacunación y suplemento de micronutrientes. Los resultados de las simulaciones basadas en el crecimiento son sólo indicativos. Deben interpretarse dentro de un contexto más amplio que incluya otros factores intervinientes, cuyos efectos no suelen ser calculados explícitamente por los modelos macroeconómicos (véase la sección 4.3.3 sobre microsimulaciones).

Previsión del crecimiento económico

En SimSIP, las metas de los parámetros sociales se basan en: (1) el punto de datos más reciente disponible de determinados países; y (2) la elasticidad estimada del parámetro analizado con respecto al crecimiento económico y al índice de urbanización. Para definir metas deben elaborarse hipótesis del incremento del PIB per cápita y del índice de urbanización futuros. La propia estimación del incremento del PIB per cápita futuro requiere a su vez estimaciones del crecimiento demográfico y del incremento del PIB futuros. Las estimaciones del crecimiento demográfico y de los índices de urbanización futuros pueden obtenerse de Naciones Unidas. Pero para estimar el incremento real del PIB futuro, puede ser necesario basarse también en modelos económicos. De hecho, mientras que la exactitud probable de las proyecciones de índices de crecimiento del PIB puede evaluarse en función de las tendencias históricas, los índices de crecimiento pasados no son necesariamente una guía fiable de cara al futuro. En algunos países, un alto índice de crecimiento pasado puede haber sido el producto de sacudidas externas temporales favorables (mejora en los términos de intercambio o transferencias externas), o de políticas fiscales o monetarias inviables. En otros, los índices de crecimiento recientes pueden ser inusualmente bajos debido a sacudidas desfavorables o a los efectos de reformas políticas.

En la literatura especializada existe una serie de trabajos que pueden utilizarse para pronosticar el crecimiento económico. En este documento nos basaremos sólo en uno de ellos. Para investigar el potencial de crecimiento de los países, Demery y Walton (1999) utilizan predicciones de crecimiento derivadas de un modelo de crecimiento empírico desarrollado por Sachs y Warner (1995). Este modelo relaciona el crecimiento per cápita con condiciones iniciales tales como el PIB, los logros educativos, el precio de la inversión y la situación económico-política del país, así como factores concurrentes tales como el gasto de consumo del Estado, el malestar político y social, y la inversión. La situación económico-política inicial de cada país se clasifica sencillamente como buena o mala, y se representa en el análisis de regresión mediante un modelo bueno/malo. Aunque se trata de un método rudimentario, Demery y Walton alegan que puede considerarse sólo a título informativo a efectos de definición de metas. Sustituyendo los niveles actuales de dichas variables en la ecuación de regresión estimada de Sachs y Warner, Demery y Walton predicen el crecimiento futuro del PIB per cápita de cada país. A continuación, cambian el modelo de política económica bueno/malo de 0 a 1 para diferenciar entre situaciones de alto y bajo crecimiento de la renta.

Por ejemplo, Demery y Walton han previsto que el crecimiento del PIB per cápita en Kenia sería del 1,7% en una situación de mala política y bajo crecimiento de la renta, y del 3,5% en un entorno de buena política y alto crecimiento de la renta. Incluso la última cifra se encuentra bastante por debajo del nivel necesario para la consecución de diversos objetivos, como la meta de reducción de la mortalidad infantil de Kenia en el año 2015. Aunque con intervenciones directas adicionales en la mortalidad infantil se podría alcanzar la meta de reducción de este parámetro, es poco probable que su efecto fuera suficiente para cerrar la brecha entre los requisitos del crecimiento estimado y el pronóstico de crecimiento.

Las predicciones de crecimiento tienen la misma precisión que sus hipótesis subyacentes. Su precisión depende de una gran cantidad de factores, como por ejemplo que el modelo utilizado refleje correctamente los determinantes subyacentes del crecimiento; la estabilidad de los coeficientes estimados en el transcurso del tiempo; y la inalterabilidad del coeficiente inversión-PIB. Dada la complejidad del fenómeno del crecimiento económico, ningún modelo en solitario será capaz de pronosticar correctamente los futuros índices de crecimiento. Por consiguiente, las proyecciones de crecimiento económico basadas en un modelo único deben utilizarse conjuntamente con información y predicciones de otros modelos de crecimiento, así como con datos del historial de crecimiento del país. En conjunto, estas múltiples piezas del rompecabezas deben proporcionar un indicador de referencia para expectativas de crecimiento razonables.

4.3.3 Microsimulaciones

Los resultados y modelos de la sección anterior se basan en datos nacionales globales. Este método parte del supuesto de que cada observación es representativa de la conducta de todos los habitantes del país. Esto puede ser justificable si los resultados van a utilizarse para evaluar la viabilidad de las metas del desarrollo. Además, el método macro tiene la ventaja de que puede ampliarse para investigar el efecto de las características de nivel nacional, como por ejemplo el gasto público específico en cada sector. Pero al sumar datos de unidades familiares y regiones de un país determinado, el problema es que se pierde mucha información. Además, las regresiones entre países no suelen tener en cuenta la naturaleza específica de la relación entre los resultados del desarrollo y sus determinantes en cada país. Todas esas consideraciones pueden incluirse dentro de un método micro. Por ello, se recomienda complementar el método macro de evaluación de metas con un análisis a nivel micro.

La utilización de datos microeconómicos es cada vez más viable. En la última década, muchos países han recogido datos de encuestas de unidades familiares representativas a nivel nacional. Normalmente, estas series exhaustivas de datos son idóneas para estimar la importancia relativa de los diversos determinantes de los resultados del desarrollo, como por ejemplo el papel relativamente determinante de la renta, la educación, el saneamiento, la infraestructura sanitaria y demás factores que inciden en los índices de desnutrición infantil. Esto se realiza mediante la aplicación de técnicas de regresión de múltiples variables. Los coeficientes resultantes de los diferentes determinantes se pueden utilizar para predecir el efecto de los cambios en las variables políticas. Estas simulaciones pueden proporcionar a los responsables del establecimiento de políticas información acerca de las intervenciones necesarias para alcanzar una meta del desarrollo. A continuación se puede evaluar la viabilidad de la meta en función de la viabilidad técnica y fiscal de dichas intervenciones. En el cuadro 4.3 se describen aplicaciones de esta técnica a la mortalidad maternal de Pakistán y a la desnutrición infantil de Etiopía. En la nota técnica A.6 del capítulo 1, “Medición y análisis de la pobreza”, se explica el uso de una aplicación de software que analiza las metas de reducción de la pobreza tomando como base un análisis de nivel micro (incluido en SimSIP).

Aunque la microsimulación requiere grandes cantidades de datos, la no disponibilidad de los mismos ha dejado de ser un obstáculo para la aplicación de este método. No obstante, el método micro es relativamente técnico. Es más, uno de sus principales defectos es que se basa inevitablemente en variables observadas. Las variables no observables o no mensurables (como los conocimientos de nutrición de las madres y la calidad de la atención sanitaria en el caso de la desnutrición infantil, o la especialización tecnológica y la participación en programas de extensión agraria en el caso de la producción agrícola) también pueden ser factores fundamentales. Su omisión puede distorsionar los coeficientes estimados y las consiguientes simulaciones de políticas. Esta desventaja no se limita sólo a las microsimulaciones. Se aplica igualmente a las macrosimulaciones tratadas en la sección precedente. Dado que no siempre se pueden remediar estos problemas, es importante tener en cuenta esta desventaja. Una posible estrategia consiste en utilizar un amplio conjunto de técnicas de evaluación de costos y metas a la hora de definir las metas del desarrollo. En conjunto, estas técnicas deben proporcionar una imagen fiel de lo que se puede considerar obtenible.

Cuadro 4.3. Microsimulaciones de desnutrición infantil y mortalidad materna

Desnutrición infantil en Etiopía. En su DELP-P, Etiopía se comprometió a reducir el índice de desnutrición infantil a la mitad de su nivel de 1990 para el año 2015. Christiaensen y Alderman (2001) utilizan encuestas de unidades familiares realizadas entre 1996 y 1998 para analizar los determinantes de la desnutrición infantil y simular el efecto de diversas intervenciones. Para ello, centraron su estudio especialmente en el raquitismo. Observaron que los recursos de la unidad familiar, la educación de los padres, los precios de los alimentos y el conocimiento sobre nutrición de las madres tienen un efecto relevante en el raquitismo. También el saneamiento y la infraestructura sanitaria de la comunidad reducen el raquitismo, aunque este resultado es menos sólido ante la especificación de la regresión. Utilizando las estimaciones de la regresión, los autores simulan el efecto de: (1) aumentar la renta equivalente por adulto un 2,5% anual en el transcurso de 15 años; (2) elevar el nivel educativo de, como mínimo, una mujer adulta por unidad familiar, al nivel de educación primaria; y (3) mejorar la concienciación sobre la desnutrición elevando en 25 puntos porcentuales la proporción de madres capaces de diagnosticar correctamente el raquitismo o no raquitismo de sus hijos (que tiene prácticamente el mismo efecto que elevar el nivel educativo de una mujer adulta por unidad familiar al nivel de educación primaria). Combinadas, estas tres intervenciones reducen el raquitismo en hasta un 42%. Considerando sus hipótesis optimistas de aumento de la renta, esto puede representar el límite superior de lo que podría conseguirse de manera realista. Así, las microsimulaciones indican que el objetivo de las autoridades etíopes es ambicioso, en especial debido a que los programas de educación sobre nutrición para las madres no han tenido hasta el momento una alta prioridad para el Estado.

Mortalidad materna en Pakistán. Midhet y otros (1998) analizan la relación entre la mortalidad materna y el acceso a los servicios sanitarios en dos provincias rurales remotas. Controlando una amplia variedad de variables a nivel individual y de unidad familiar (por ejemplo, situación socioeconómica, educación femenina y factores de riesgo de la maternidad), observan que las variables del sistema sanitario a nivel de distrito (como el acceso a los servicios de salud periféricos y su utilización) reducen la mortalidad materna, mientras que el acceso a servicios obstétricos de emergencia (caros) no hace lo propio. Los autores sugieren que los servicios de salud periféricos pueden tener efectos positivos, ya que la exposición a los mismos supone una serie de ventajas, como el mejor conocimiento sobre planificación familiar y educación, la mejora de la atención durante el embarazo, y las derivaciones oportunas en los partos de alto riesgo. Seguidamente, los autores analizan la relación entre los cambios en el acceso a los servicios de salud periféricos y los cambios en el sistema sanitario y otras variables no relacionadas con la salud, que sirven como variables de control de las características individuales y colectivas. De acuerdo con las expectativas, los resultados sugieren que la inversión pública en instalaciones de salud periféricas mejora el acceso al tratamiento sanitario. A continuación, los autores utilizan microsimulaciones para demostrar que el aumento del acceso a los servicios de salud periféricos en un 30% de los grupos escogidos como meta podría reducir la mortalidad materna en hasta un 20% en el transcurso de tres años. Por último, utilizan este resultado para calcular el costo asociado y compararlo con el costo de otras intervenciones no relacionadas directamente con el sistema de atención sanitaria que también podrían tener efectos positivos en la mortalidad.

4.4 El costo y la viabilidad fiscal de las iniciativas para alcanzar las metas

La definición de metas está intrínsecamente vinculada al proceso presupuestario del Estado y a sus limitaciones fiscales, lo que abre otra vía para evaluar la viabilidad de las metas del desarrollo. No sólo debe ser técnicamente viable alcanzar las metas, como se ha expuesto en la sección precedente, sino que las iniciativas para su consecución deben ser fiscalmente viables. El efecto del gasto público (y privado) en los resultados del desarrollo es una función tanto del importe invertido en intervenciones específicas como de su eficacia; es decir, su efecto por unidad monetaria gastada. Por tanto, la viabilidad fiscal de las metas del desarrollo debe evaluarse en función de la capacidad del Estado para incrementar el gasto público (tema tratado en la sección 4.4.1) y según su propósito de mejorar la eficacia de dicha inversión (tema tratado en la sección 4.4.2). Es importante considerar ambas dimensiones, capacidad de financiación y capacidad para mejorar la eficacia global, a la hora de evaluar la viabilidad fiscal de las metas. Una tercera serie de cuestiones tiene que ver con la capacidad del gobierno para implementar los programas necesarios para alcanzar metas específicas. Este tema se trata en la sección 4.4.3.

4.4.1 Evaluación de costos

La estimación del costo de las iniciativas para alcanzar las metas supone diversos problemas metodológicos. Requiere asimismo información y análisis detallados de sectores y programas.

Consideraciones generales

La evaluación del costo de las iniciativas para alcanzar las metas es aún más difícil que la definición de dichas metas. Se requieren información y conocimientos detallados del país, así como una buena dosis de experiencia y sentido común para obtener estimaciones de costos realistas. En teoría, los costos que requiere la consecución de las metas de productos y resultados del DELP dependen de tres series de parámetros: (1) la configuración de las funciones de producción sectoriales y programáticas (manteniendo constante la eficiencia técnica); (2) el nivel de eficiencia técnica de los diversos sectores y programas (manteniendo constantes los factores causales); y (3) los precios de los diversos factores causales. Una parte de la dificultad de estimar los costos para alcanzar una serie de metas se deriva de la posibilidad de que los tres conjuntos de parámetros cambien simultáneamente, al menos a medio plazo. De hecho, algunos determinantes de los costos, como el nivel de eficiencia técnica, son en sí mismos objetivos de la política, por lo que no deben tratarse como parámetros fijos en la totalidad del horizonte planificado.

En varias áreas prioritarias de un DELP, como la educación y la salud, los costos salariales constituyen una proporción muy alta de los gastos ordinarios. En consecuencia, al calcular el costo de las metas, es importante ser explícito en cuanto a las hipótesis formuladas en relación con los salarios del sector público. Esto puede ser un problema delicado, en especial si los trabajadores del sector público están sindicados. En algunos países que han elaborado un DELP, se ha calculado que en 15 años el costo de los recientes incrementos salariales en el sector público se aproxima al alivio de la deuda contemplado por la iniciativa PPME que esperan los países. Esto reduce el alcance de nuevas intervenciones previstas para mejorar los parámetros sociales básicos. A un nivel más general, es deseable realizar un análisis de sensibilidad del costo que supone alcanzar diversas metas en relación con las variaciones en el nivel salarial del sector público. Al igual que para el caso de la definición de metas, también se han creado herramientas de simulación que facilitan la tarea. Concretamente, se puede utilizar el software SimSIP_Costs para evaluar el costo de las diversas metas relacionadas con la educación, la salud y la infraestructura básica, así como los programas de intervención, con la vista puesta en los salarios del sector público, en especial del personal docente. Lo ideal sería que los resultados del análisis de sensibilidad se volcaran en el proceso consultivo del DELP para fomentar la concienciación y el debate.

Las estimaciones de costos también pueden verse afectadas por el proceso de descentralización política y administrativa que está en curso en numerosos países de renta baja. Si la responsabilidad de las prestaciones de servicio público y de la contratación de personal docente, personal sanitario y expertos en extensión agraria se transfiere del gobierno central a las administraciones locales, es posible que los tres determinantes de los costos de las metas, a saber, funciones de producción sectoriales y programáticas, eficiencia técnica, y niveles salariales, se vean afectados. De hecho, un importante objetivo de la descentralización es precisamente influir en dichos factores para mejorar la eficacia.

Por último, podría alegarse que las estimaciones de costos deberían utilizar los precios “sociales” o virtuales de los factores causales en caso de ser diferentes de los precios del mercado. Pero en la práctica, las limitaciones en cuanto a disponibilidad de información y de otros recursos en el proceso del DELP limitan seriamente las posibilidades de utilizar precios virtuales. Además, desde el punto de vista de la viabilidad fiscal, lo que importa en última instancia es lo que el Estado tiene que pagar para alcanzar una serie de metas, y no lo que “debería” pagar.

Análisis sectorial

Dado que los parámetros y resultados de los análisis sectoriales detallados dependen de las circunstancias específicas de cada país, se han creado herramientas de simulación que facilitan el trabajo del personal estatal encargado de los DELP.

En esta sección se explican algunas de las funciones de SimSIP_Costs, un simulador para estimar el costo de alcanzar las metas de educación, salud e infraestructura (véase la nota técnica D.2).

Para cada sector, el usuario debe aportar información sobre la demografía, los sistemas de prestación y los parámetros de costos, tal y como se indica en la tabla 4.5. A continuación, esta información se utiliza para calcular los resultados y evaluar el costo (público) global de alcanzarlos. En muchos casos, los cálculos de costos de SimSIP permiten al usuario cambiar los costos unitarios en el transcurso del tiempo. Esto es importante, como ya se ha mencionado, porque los costos unitarios suelen fluctuar a lo largo del tiempo. Por ejemplo, el costo unitario suele incrementarse una vez que se alcanzan niveles superiores de educación, salud o infraestructura, ya que la cobertura de las áreas más remotas suele dejarse para el final. La utilización de los mismos costos fijos en la totalidad del horizonte planificado podría conllevar una infravaloración del costo total.

En el sector de la educación, SimSIP_Costs calcula el costo de alcanzar las metas de la educación preescolar, primaria y secundaria. Se utilizan análisis de cohorte para cuantificar diversas variables de interés en la predicción de los resultados de la educación en el transcurso del tiempo. En los análisis de cohorte tradicionales se efectúa el seguimiento de una clase determinada (grupo de alumnos) en todos los grados, desde el momento de su ingreso hasta su graduación, tomando en consideración las repeticiones y deserciones que se producen a lo largo de la trayectoria. En SimSIP_Costs, este modelo se amplía para seguir a las cohortes en el transcurso del tiempo, de un grado al siguiente y de un ciclo al siguiente. El simulador permite la estimación de numerosas variables en cada ciclo, a saber:

- **Índice neto de escolarización.** Es el número de alumnos con la edad “correcta” matriculados en el ciclo escolar como porcentaje del universo del mismo grupo de edad. La edad “correcta” de cada ciclo puede variar según el país, dependiendo de la edad teórica de ingreso y de la duración del ciclo. Por ejemplo, el ciclo de la educación primaria puede extenderse entre 5 y 9 años.

Tabla 4.5. Estructura de SimSIP_Costs para los sectores de educación, salud e infraestructura

| <i>Hipótesis de</i> | <i>Educación (preescolar, primaria y secundaria)</i> | <i>Unidades móviles de atención sanitaria básica en áreas rurales</i> | <i>Infraestructura (agua, saneamiento, electricidad)</i> |
|------------------------------|--|--|--|
| Demografía | Especificación de cohortes (número de niños de diversos grupos de edad con potencial para integrarse al sistema educativo) por intervalos quinquenales hasta 2015. | Niveles inicial y final de la población escolar en 2015; número medio de unidades familiares por aldea; número medio de integrantes de unidades familiares en las áreas cubiertas. | Población urbana, rural y nacional, y número medio de integrantes de unidades familiares por intervalos quinquenales hasta 2015. |
| Sistema de prestación | Duración de los ciclos escolares; distribución de edad al ingresar en el ciclo primario; índices de repetición, promoción y deserción por ciclo o grado. | Insumos del paquete de atención sanitaria básica, composición de los equipos móviles, número de aldeas cubiertas por cada equipo, número de visitas anuales a la misma aldea. | Cobertura inicial y final; tecnología seleccionada para la prestación de cada servicio. |
| Parámetros de costo | Costos de la oferta (salario de personal docente, número de alumnos por profesor, costos administrativos, etc.), costos de la demanda (importe de becas, cobertura, etc.) y costos de inversión (costo por aula, capacitación del personal docente, etc.). | Estructura de costos fijos y variables en diversos niveles (desde el equipo sanitario móvil hasta el Ministerio de Salud/Sanidad). | Costo unitario de cada tecnología; estructura de distribución de costos entre el prestador y el usuario de servicios (permite subsidios al acceso y al consumo). |
| Definición de metas | Los cambios en la distribución de edad de ingreso y los índices de repetición, promoción y deserción determinan los resultados. | Los resultados son los índices de cobertura de las metas, cuya eficacia en función de los costos se mide en términos de Esperanza de Vida Ajustada por Discapacidades (DALE, de acuerdo con las siglas en inglés). | Los resultados son los índices de cobertura de las metas. |

- **Índice bruto de escolarización.** Es el número de alumnos, independientemente de su edad, matriculados en el ciclo escolar, expresado como porcentaje del universo del grupo de edad “correcta”.
- **Índice de terminación.** Es el porcentaje de alumnos que termina un ciclo escolar con respecto al universo de niños/jóvenes que deberían haber completado dicho ciclo en caso de que todos hubiesen ido a la escuela y terminado sus estudios satisfactoriamente.
- **Índice de terminación puntual.** Es el porcentaje de alumnos que terminan un ciclo escolar en el momento debido con respecto al universo de niños/jóvenes del mismo grupo de edad. Para terminar un ciclo a tiempo, el niño o joven debe iniciarlo a la edad correcta y evitar repetir cursos durante el mismo.
- **Promedio de años para graduarse.** Es el número medio de años necesarios para terminar el ciclo de escolarización de los estudiantes que lo han terminado satisfactoriamente.

Tanto si las metas se especifican en términos de escolarización neta o bruta, o utilizando cualquier otro indicador de rendimiento escolar, el simulador estimará el costo de alcanzar las metas. De manera más específica, y basándose en la información a nivel nacional, el simulador evalúa los costos de la oferta (salarios de personal docente, número de alumnos por profesor, costos administrativos, etc.), los costos de la demanda (importe de becas, cobertura, etc.) y los costos de inversión (costo por aula, capacitación de docentes, etc.), cuya suma representa el costo sectorial.

En cuanto a las simulaciones para el sector de la salud, SimSIP_Costs permite al usuario estimar el costo de prestar un paquete de atención sanitaria básica a las unidades familiares que no tienen acceso a las instalaciones sanitarias. Según Dicowsky y Cárdenas (2000), se consideran tres paquetes de sanidad básicos. Se diferencian por el número de servicios que incluye cada uno. Los servicios incluidos en cada paquete de atención sanitaria básica solucionan algunos de los problemas principales que deben afrontar los responsables del establecimiento de políticas sanitarias en los países de América Latina. Comprenden programas generales para la reducción de la mortalidad, con especial énfasis en diarreas agudas y enfermedades respiratorias que afectan a los menores de 5 años; programas de sanidad infantil (como los de vacunación y desnutrición); tratamiento obstétrico, incluyendo asistencia pre y postnatal; programas comunitarios y ambientales; problemas sanitarios de la tercera edad y la población adulta; educación en el uso de medicamentos; y programas de higiene en el trabajo. Se pueden agregar al simulador servicios adicionales para la lucha contra las epidemias, como por ejemplo el VIH-SIDA. La implementación de los paquetes básicos es responsabilidad de los funcionarios públicos del Ministerio de Salud/Sanidad, de diversos equipos sanitarios móviles que se desplazan entre poblaciones, y de equipos comunitarios compuestos por voluntarios residentes en las propias poblaciones. Los equipos móviles están compuestos por un médico, un enfermero o enfermera, un o una auxiliar de enfermería, un técnico y un conductor. Los equipos comunitarios están compuestos por personal residente local que no goza de remuneración directa, pero que incurre en costos variables. Entre los funcionarios del ministerio se incluyen los directores regionales y locales, que contribuyen a los costos fijos.

En las simulaciones del sector de infraestructura básica, SimSIP_Costs permite al usuario estimar el costo que supone el acceso al agua y al saneamiento. Los costos de alcanzar los niveles de cobertura definidos en las metas dependerán de la tecnología seleccionada. En el caso del agua, por ejemplo, la tecnología elegida y su costo dependerán de tres criterios: el tipo de sistemas de suministro de agua (canalizada o no canalizada), el mecanismo de distribución del agua (alimentación por gravedad o por bombas, o sistemas de protección de manantiales), y la densidad demográfica del área cubierta por los respectivos sistemas (alta densidad, población semidispersa o población dispersa). En cuanto al saneamiento, entre las tecnologías alternativas que se consideran se incluyen sistemas tradicionales de aguas residuales, letrinas con descarga de agua y letrinas secas. Por consiguiente, los costos totales son funciones de los parámetros que guían quién paga qué cosas; es decir, la división entre costos públicos y privados. Mientras que los costos privados corren a cargo de las unidades familiares (y, por consiguiente, no aparecen en los presupuestos estatales o municipales), es importante asegurarse de que los servicios ofrecidos sean económicamente accesibles. SimSIP_Costs permite al usuario especificar subsidios pagados por el Estado para subvencionar el acceso o el consumo.

Análisis del programa

SimSIP_Costs también permite al usuario evaluar el costo de los diversos programas que podrían ayudar a alcanzar las metas. Esto se efectúa mediante un análisis de los programas sociales más idóneos que se hayan implementado en diversas áreas o países y de los cuales existan evaluaciones detalladas. Dado que dichos programas se pueden repetir en otros países, son de utilidad para que los funcionarios estatales responsables del DELP tengan una idea de sus efectos y costos previstos. Por poner un ejemplo, consideremos Progresá, un exitoso programa social implementado recientemente en México que contempla transferencias condicionadas al patrimonio para estimular a los pobres a invertir en su propio capital humano (véase una descripción detallada en el cuadro 4.4).

¿En qué medida contribuye el programa a las metas del desarrollo? Además de su impacto inmediato en la pobreza gracias a las transferencias monetarias entregadas a las unidades familiares, se ha observado que Progresá consiguió reducir la mortalidad infantil en un 12%. También se ha observado un incremento del número de años de escolarización infantil. Debido a que la escolarización primaria es ya alta en México, el aumento de años de escolarización primaria fue relativamente bajo: 76 años de escolarización en una cohorte de 1.000 niñas y 57 años en una cohorte de 1.000 niños. El aumento en años de la escolarización secundaria fue mucho mayor: 479 horas en el caso de las niñas y 249 horas en el de los niños. Se observó que el costo de generar un año de escolarización adicional fluctuaba entre 5.550 \$ USA en la educación primaria y 1.000 \$ USA en la educación secundaria. Estas estimaciones de costos son de utilidad para evaluar las implicaciones presupuestarias de repetir un programa como Progresá en otro país.

4.4.2 Eficiencia del gasto público

Considerando su limitada base de contribuyentes y los problemas que implica mejorar la recaudación fiscal, para muchos países en desarrollo suele ser difícil aumentar el gasto en resultados de desarrollo social. No obstante, las metas de desarrollo social también pueden alcanzarse mediante un uso más eficaz de los recursos existentes. Murray y otros (1994) han observado, por ejemplo, que un país subsahariano típico podría mejorar los resultados de salud un 40% con sólo reasignar recursos a la combinación de intervenciones de mayor eficacia en función de los costos. Por ello, a la hora de evaluar la viabilidad de las metas, es fundamental considerar tanto la capacidad de financiación como la eficiencia del gasto público.

Existe una bien asentada tradición económica de medir la eficiencia, especialmente en los campos de la economía agrícola e industrial. Técnicas de estas disciplinas se aplican cada vez más a otras áreas, como la salud (Grosskopt y Valdmanis, 1987; Evans y otros, 2000); la educación (Kirjavainen y Loikkanen, 1998); y la administración pública (Grossman y otros, 1999). El principio subyacente básico, cuyos orígenes se remontan a Farrell (1957), queda ilustrado mejor con un ejemplo de un factor causal/un producto como el descrito en la figura 4.2.

Cuadro 4.4. Progres: Un exitoso programa de transferencia social condicionada al patrimonio en México

Progres ofrece transferencias condicionadas al patrimonio para estimular a los pobres a invertir en su propio capital humano. Este programa se implantó a principios de 1997, en respuesta al aumento de la pobreza que se registró después de la crisis macroeconómica mexicana de 1995. Se ha convertido en el mayor programa para paliar la pobreza del gobierno mexicano, que hoy llega a 2,6 millones de hogares rurales (el 40% del total de hogares rurales y el 11% del total de hogares de México). El programa está orientado a mejorar los índices de escolarización y asistencia de la educación secundaria, especialmente entre las niñas. Asimismo, tiene por objeto reducir la desnutrición de los niños en edad preescolar, de las mujeres embarazadas y de las madres lactantes, así como facilitar incentivos para el tratamiento sanitario preventivo de la familia.

El programa pretende integrar estos objetivos de modo que el aprendizaje de los niños no se vea afectado por la mala salud, la desnutrición o la necesidad de trabajar, y para que la imposibilidad de los padres de pagar una mejora de la nutrición y de la educación no suponga un obstáculo para el desarrollo infantil.

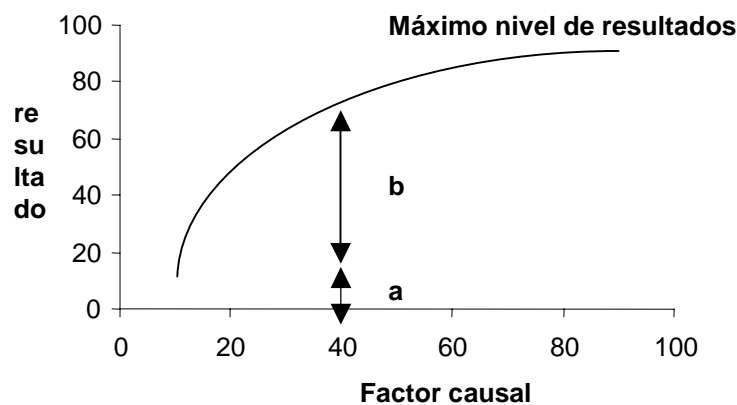
Los principales componentes del programa son:

- Becas para fomentar la escolarización y la asistencia regular a clase; la continuidad de estas becas está supeditada a los informes de asistencia del niño elaborados por el personal docente;
- Atención sanitaria básica para todos los integrantes de la unidad familiar, con un fortalecimiento de la medicina preventiva mediante sesiones de información sanitaria. Se requiere la asistencia a estas sesiones para tener derecho al pago completo de las transferencias monetarias; y
- Transferencias monetarias y suplementos alimentarios para mejorar la ingesta alimentaria de la familia, en especial de mujeres y niños, pero también de personas de la tercera edad (que se benefician de una sustancial cuota de las transferencias financieras, un hecho que en ocasiones se pasa por alto al elaborar el programa). Los suplementos alimentarios se otorgan a niños desnutridos, mujeres embarazadas y madres lactantes.

El programa sigue un procedimiento de dos pasos para definir a sus beneficiarios: El primer paso consiste en una identificación geográfica de las comunidades marginales. En un segundo paso se seleccionan las unidades familiares dentro de las comunidades así identificadas. A tal efecto se realiza una encuesta en todas las unidades familiares para determinar su situación socioeconómica. Se utiliza un análisis de componentes principales para clasificar a las unidades familiares como “pobres” (potenciales beneficiarias) y “no pobres”. La lista elaborada de acuerdo con estos criterios se presenta a la comunidad, que tiene posibilidad de ajustarla para excluir o incluir unidades familiares. A continuación, las unidades familiares seleccionadas pueden decidir su integración al programa. A tal efecto se suministran tarjetas a las madres (cuando la unidad familiar tiene derecho a recibir las tres prestaciones) o al cabeza de familia (si la unidad familiar no incluye mujeres o sólo tiene derecho a transferencias de alimentos). El registro tiene lugar durante una asamblea de la comunidad. En 1999, cuando se evaluó el programa, el presupuesto de Progres ascendía a 777 millones de \$ USA (el 0,2% del PIB de México). Los costos administrativos suponían el 8,9% del costo total (incluyendo un 2,67% en concepto de costos de determinación de beneficiarios a nivel de unidades familiares, y un 2,31% en concepto de costos de evaluación de condiciones).

El objetivo o resultado se representa en el eje vertical, mientras que los factores causales se representan en el eje horizontal. La línea curva representa el máximo nivel de resultados que se puede obtener para un nivel de factores causales determinado. De manera más específica, representa el límite de desempeño óptimo determinado por un grupo semejante representativo. La eficiencia (E) se define como el coeficiente de resultados obtenidos u observados con respecto al resultado óptimo de dicho nivel de factores causales. Supongamos, por ejemplo, que un país produce “a” unidades de resultados por cada 40 unidades de factores causales. Sobre la base de la experiencia de sus semejantes, podría haber producido “a+b” unidades de resultados para el mismo nivel de factores causales. La eficiencia E del país será entonces $a/(a+b)$. Un país se considera técnicamente eficiente si produce por encima del límite óptimo ($E = 1$). Obsérvese que la eficiencia definida de este modo es un concepto relativo y no absoluto.

Figura 4.2. Medición de la eficiencia del uso de factores causales



El cálculo empírico de la eficiencia implica la determinación de las variables de resultados y de factores causales, la determinación empírica del límite de producción, y el cálculo de las desviaciones individuales de ese límite. Debe tenerse cuidado a la hora de seleccionar los parámetros de factores causales y de resultados. La omisión de factores causales importantes puede distorsionar la estimación del límite, con la consiguiente desviación de los indicadores de eficiencia (Ravallion 2000). Además, al seleccionar factores causales, deben incluirse sólo los directamente relacionados y controlables del proceso de producción (Evans y otros, 2000). De este modo, en una segunda fase de examen de las diferencias en la eficiencia entre las distintas observaciones, podrían utilizarse determinantes exógenos no controlables, como el nivel inicial de desarrollo o los indicadores de desempeño del sistema judicial. Existen diversos métodos para estimar el límite de producción, que se explican sucintamente en la nota técnica D.3. Las aplicaciones empíricas de estas técnicas para analizar la eficiencia de la inversión en salud y educación (cuadro 4.5), indican que existe un amplio espacio para mejorar la eficiencia de la prestación de servicios públicos en los países en desarrollo. Ello sugiere que muchas metas del desarrollo pueden alcanzarse perfectamente aunque los recursos adicionales sean limitados; por ejemplo, mediante un uso más eficaz de los recursos existentes.

4.4.3 Viabilidad fiscal

La estimación del costo de alcanzar las metas es sólo un paso, aunque el más importante, en la evaluación global de la viabilidad fiscal de un DELP. Otra consideración importante es la capacidad de implementación del programa por parte del Estado. Bevan (2001) diferencia dos aspectos de la viabilidad: la viabilidad “financiera” y la viabilidad de “absorción”.

Viabilidad financiera

Cuadro 4.5. Eficiencia del gasto en salud y educación

Eficiencia de los sistemas de salud nacionales. En su más reciente informe anual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica los sistemas sanitarios de 191 países sobre la base de su eficiencia relativa en producir salud. Los indicadores de eficiencia están basados en análisis de fronteras estocásticas. Evans y otros (2000), que desarrollaron los indicadores de eficiencia, toman la Esperanza de Vida Ajustada por Discapacidades (DALE, de acuerdo con las siglas en inglés) como indicador de la salud de la población. Como factores causales se han seleccionado el gasto en salud (público y privado) total real per cápita y el promedio de años de escolarización. El primero es un indicador que resume todos los factores causales físicos del sistema sanitario, mientras que el segundo actúa como variable representativa de los factores causales del sistema no sanitario en la salud. Los investigadores optaron por no tomar la renta per cápita como variable representativa de los factores causales del sistema no sanitario porque no es un determinante directo de la salud y, además, porque tiene una gran correlación con el gasto en salud. El modelo de frontera estocástica se estimó mediante un análisis de regresión de efectos fijos, que en esencia es un modelo de intersección de variables (véase la nota técnica D.3). El país con la máxima intersección se tomó como país de referencia (la frontera), y la distancia relativa desde este máximo (corregido para compensar los niveles mínimos de salud previstos en ausencia de un sistema sanitario) da como resultado el indicador de eficiencia.

Las puntuaciones del índice de desempeño o de eficiencia del sistema sanitario de cada país pueden consultarse en las páginas estadísticas contenidas en el sitio Web de la Organización Mundial de la Salud². A modo de ejemplo, obsérvese que en los países con un índice de eficiencia de 0,5 ($E = 0,5$) la DALE en años es la mitad que la de los países más eficientes con el mismo gasto total de salud per cápita y el mismo número de años de escolarización. Los países clasificados con una E superior a 0,7 se consideran eficientes, mientras que los que alcanzan índices de eficiencia comprendidos entre 0,5 y 0,7 se consideran mediocres y los que tienen un índice de eficiencia inferior a 0,5 son ineficientes. Costa Rica ($E = 0,882$), Sri Lanka ($E = 0,783$) y Bangladesh ($E = 0,709$) son por tanto países eficientes; Gambia ($E = 0,687$), Vietnam ($E = 0,611$) y Mongolia ($E = 0,581$) son mediocres; y la mayoría de los países africanos son ineficientes. Guinea y Kenia, por ejemplo, tienen índices de eficiencia de sólo 0,469 y 0,320, respectivamente. Los resultados de salud en éstos y muchos otros países africanos podrían mejorarse sustancialmente, incluso sin tener que incrementar el gasto real actual en salud.

Eficiencia del gasto público para producir educación y salud. Utilizando el análisis de Libre Disposición de Envoltente (FDH, Free Disposal Hull), Gupta y otros (1997) evalúan la eficiencia del gasto público en educación y salud en 38 países de África durante los periodos 1984 - 1987, 1988 - 1991 y 1992 - 1995. Su eficiencia se evalúa entre dichos países y en comparación con países de Asia y del hemisferio occidental. Los autores toman como parámetros de resultados de la educación el índice de escolarización primaria y secundaria, así como el índice de alfabetización. Los parámetros de resultados de la salud son la esperanza de vida, el índice de supervivencia de bebés y el índice de vacunación. Los factores causales de la educación y de la salud se miden en términos de gasto público per cápita en ambas áreas, expresado cada uno en términos de paridad del poder adquisitivo. A partir de una combinación de los diferentes índices de eficiencia de educación, y en correlación con los demás países africanos de la muestra, Gupta y otros (1997) observan que el gasto público en educación se invierte eficientemente en Gambia y en Botsuana, pero no así en Burkina Faso y Costa de Marfil.

En cuanto a salud, Botsuana y Gambia vuelven a destacarse como administraciones eficientes. Se observa un uso ineficiente del gasto público en Malí, Malaui y Níger, entre otros países. La inversión en educación y salud en África se ha ido haciendo más eficiente en el transcurso del tiempo. No obstante, en comparación con países asiáticos y occidentales, es evidente que hay todavía bastante trecho para mejorar la eficiencia.

Viabilidad financiera significa que una serie de gastos planificados se puedan financiar sin consecuencias financieras inadmisibles para el sector público o privado. El gasto público puede financiarse con impuestos, préstamos internos y externos, ayudas externas (incluyendo la cancelación de la deuda) y emisión de moneda. La literatura macroeconómica sobre viabilidad financiera es inmensa, pero en este caso nos limitaremos a mencionar sólo dos temas. En primer lugar, un problema común en la reciente historia fiscal de los países de baja renta ha sido el uso de la ayuda exterior para financiar los costos de inversión de proyectos que, a posteriori, demostraron una baja productividad, debido sobre todo a que el país receptor de la ayuda no pudo asumir el nivel necesario de gastos ordinarios (en especial los gastos de mantenimiento) durante el periodo del proyecto. Al pasar la comunidad de donantes de la financiación de proyectos a la financiación de programas, canalizándose la ayuda exterior a través del presupuesto nacional, se espera que este problema sea menos acusado.

En segundo lugar, una serie de gastos públicos planificados para alcanzar una serie de metas elabora hipótesis (a menudo implícitas) en cuanto a la serie correspondiente de gasto privado (por ejemplo, la inversión y el consumo privados) necesario para alcanzar las mismas metas. Por ejemplo, el gasto público en complementos alimentarios para los niños desnutridos puede basarse en la hipótesis (posiblemente errónea) de que el consumo privado de alimentos de los niños dentro de la unidad familiar no se reduce en consecuencia, o al menos no se reduce al ritmo de una unidad monetaria privada invertida en alimentos por una unidad monetaria pública invertida en alimentos. Incluso no existiendo tasas, el gasto público en educación primaria requiere un gasto privado complementario en uniformes, transportes y otros artículos para que los niños puedan asistir a la escuela. Las hipótesis sobre la complementariedad de los recursos públicos y privados deben exponerse explícitamente en cualquier análisis de la viabilidad financiera de las metas del DELP.

Del mismo modo, es importante documentar la combinación de recursos públicos (tanto externos como internos) con los que podrá contar el país durante el período. En el caso de Tanzania, por ejemplo, queda todavía por especificar plenamente un conjunto detallado de las actividades del sector público necesarias para alcanzar las metas del DELP o determinar su costo. No obstante, los cálculos actuales apuntan a que el gasto público como proporción del PIB debe incrementarse en más de 3 puntos porcentuales (del 13,4% al 16,7%) en el transcurso del tiempo. Posiblemente esto genere un déficit en torno al 3% del PIB. Dado que el valor actual neto de la deuda externa de Tanzania está descendiendo, existe espacio para préstamos extranjeros en condiciones favorables. Si se relajan las normas actuales de tesorería, el Estado también podría cubrir parte del déficit con los beneficios de la emisión de moneda y de la venta de deuda pública, ya que la relación entre deuda interna y renta es baja (Bevan 2001, págs. 20 a 21). Éste es el tipo de situación que debe considerarse al evaluar la viabilidad fiscal.

Además de sus módulos de cálculo de costes sectoriales y programáticos, SimSIP_Costs incluye una interfaz completa de viabilidad fiscal. Se elaboran hipótesis sobre el crecimiento del PIB, los ingresos generados mediante la recaudación impositiva y el alcance del déficit público viable con el fin de preparar una envuelta global de la financiación pública, incluyendo la financiación procedente de donantes. Se calcula el gasto en los sectores sociales como porcentaje del gasto público total, y se compara a lo largo del tiempo con el costo estimado de alcanzar las diversas metas. Esto ayuda al usuario a determinar si los costos de los diversos sectores sociales son viables desde una perspectiva macroeconómica, con o sin reasignación de fondos hacia los sectores sociales (más allá de la reasignación de fondos que posibilita el alivio de la deuda a través de la iniciativa PPME). Además, el usuario puede estimar las alternativas fiscales entre las diversas metas. Dado que el costo de alcanzar diversas metas se calcula de manera independiente, surge, por ejemplo, la pregunta de en qué medida se puede mejorar el acceso al agua desde una perspectiva fiscal si la meta de escolarización primaria neta se reduce en un 1%.

Viabilidad de absorción

Viabilidad de absorción significa la posibilidad de implementar una serie de gastos planificados, partiendo del supuesto de que puedan financiarse. En cuanto al sector público en general, la capacidad de absorción incluye la capacidad de planificar, desembolsar, coordinar, controlar y realizar un seguimiento del gasto público. Esta coordinación es tanto vertical (entre las administraciones central y locales) como horizontal (entre los ministerios del ramo a cualquier nivel). Dentro del sector público, la viabilidad de absorción tiene que ver con la flexibilidad fiscal y se caracteriza por dos aspectos principales. En primer lugar, para los sectores de mayor prioridad en los que según el DELP debe aumentarse el gasto, ¿puede haber una inversión adicional en, por ejemplo, carreteras rurales, salud y educación a cargo de los ministerios del ramo y otros organismos pertinentes, sin perder el control, aumentar el desvío de recursos o reducir la prestación de servicios a los más pobres? La capacidad de absorción es difícil de medir. No obstante, pueden calcularse los cambios reales absolutos previstos en el gasto público de un sector o ministerio determinados durante un período de tres años, para alcanzar las metas del DELP, y comparar estos cambios con una tendencia histórica reciente de dicho sector o ministerio. Si el aumento requerido en el gasto real para lograr las metas del DELP supera esta tendencia en un margen significativo, puede ponerse en duda la viabilidad de absorción de la serie de gastos planificados.

En segundo lugar, por lo que respecta a los sectores menos prioritarios puede realizarse un ejercicio parecido para determinar si el índice previsto de crecimiento del gasto público real (que puede ser negativo) es coherente con la experiencia histórica reciente. La inercia fiscal producida por los contratos a medio y largo plazo formalizados por los ministerios del ramo, conjuntamente con otras limitaciones friccionales, puede limitar la rapidez de reasignación de recursos entre las diferentes ramas del sector público. Dichos contratos son típicos e incluyen las siguientes modalidades:

1. **Contratos laborales.** Allí donde un alto porcentaje del gasto público en un sector está constituido por los salarios, el posible porcentaje de reducción del gasto depende de la naturaleza de los contratos laborales del sector. A su vez, esto depende del grado de sindicación de los trabajadores, de la magnitud o naturaleza de indización de los salarios (en situaciones de alto índice de inflación) y de otras características institucionales que afectan a la facilidad de despido o de reducción de los salarios reales de los trabajadores.
2. **Contratos de defensa.** La compra de material militar, como por ejemplo aviones de combate, obliga a veces al comprador a adquirir servicios postventa durante un período mínimo de tiempo (por ejemplo, trabajos de mantenimiento, etc.).

4.5 Conclusión

Las metas se incluyen en los DELP con dos finalidades fundamentales: iniciar un proceso de priorización y fomentar una cultura de rendición de cuentas entre los diferentes protagonistas implicados en el proceso de toma de decisiones. Además, las metas ayudan a movilizar recursos con la finalidad global de reducir la pobreza. Para alcanzar estos objetivos, es esencial que las metas seleccionadas sean realistas. Si son inalcanzables desde el principio, pueden perder su poder incentivador. Lamentablemente, la experiencia demuestra que éste es el caso en muchos DELP y DELP-P actuales: sus metas tienden a ser demasiado optimistas y el costo de alcanzarlas se suele subestimar.

Este capítulo ha presentado una serie de herramientas de fácil aplicación para evaluar la viabilidad técnica y fiscal de las metas del desarrollo. Cada herramienta tiene limitaciones intrínsecas, por lo que es importante aplicar tantas herramientas como sea posible para definir objetivos de desarrollo que, desde una perspectiva fiscal y técnica, se puedan conseguir de forma realista. Afortunadamente, la aplicación de estas diversas herramientas se ha ido haciendo más fácil gracias al desarrollo de software sencillo y gratuito. Aunque las aplicaciones del software SimSIP simplifican la tarea a realizar, deben emplearse con prudencia, en especial a la hora de analizar los resultados a partir del software de definición de metas. Los resultados sólo serán fidedignos si lo son los modelos de estimación en que se basen. La ventaja es que estas aplicaciones son suficientemente flexibles como para poder adaptarlas a las circunstancias específicas de cada país, requisito imprescindible al estimar los costos. No obstante, se insta a los responsables de esta tarea a buscar continuamente aplicaciones actualizadas y modificadas, así como nuevas técnicas econométricas, para estimar la relación entre los resultados del desarrollo y su desempeño económico.

Aunque dentro de SimSIP se han desarrollado algunas aplicaciones para microsimulaciones, éstas son por naturaleza específicas de cada país y quizá no puedan aplicarse fácilmente a otros países. En este caso se puede consultar la amplísima literatura sobre el microanálisis de los determinantes de los resultados del desarrollo (Strauss y Thomas, 1995). Sin embargo, todavía faltan herramientas analíticas sencillas para evaluar la eficiencia del gasto en los resultados del desarrollo social. Dado que en numerosos países parece haber mucho espacio para mejorar la eficiencia de la prestación de servicios públicos, se trata de un área importante en la que la investigación empírica sería muy valiosa.

Notas

1. Esto puede calcularse aplicando la siguiente fórmula: $dU = -8,02 \cdot \ln((1+r)^t)$, siendo dU el punto porcentual de cambio en la desnutrición, r el índice de crecimiento del PIB per cápita y t el periodo de tiempo. Reorganizando esta fórmula obtendremos: $r = \{[\exp(-dU/8,02)]^{(1/t)}\} - 1$, y sustituyendo los valores reales de dU y de t obtenemos $\{[\exp(15/8,02)]^{(1/25)}\} - 1 = 0,078$
2. http://www.nt.who.int/whosis/statistics/whr_statistics/select.cfm?path=statistics,whr_statistics,whr_select&language=english

Referencias

- Aigner, D., K. Lovell, and P. Schmidt. 1977. "Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models." *Journal of Econometrics* 6:21–37.
- Alderman, H., S. Appleton, L. Haddad, L. Song, and Y. Yohannes. 2000. "Reducing Child Malnutrition: How Far Does Income Growth Take Us?" World Bank. Processed.
- Bevan, D. L. 2001, May. "Tanzania Public Expenditure Review: 2000/01—the Fiscal Deficit and Sustainability of Fiscal Policy." Paper presented to the consultative meeting of the Public Expenditure Review. Dar es Salaam. Draft.
- Charnes, A., W. W. Cooper, and E. Rhodes. 1978. "Measuring the Efficiency of Decision Making Units." *European Journal of Operational Research* 2(6):429–44.
- Chirikos, T. N., and A. M. Sear. 2000. "Measuring Hospital Efficiency: A Comparison of Two Approaches." *Health Services Research* 34(6):1389–408.
- Christiaensen, L., and H. Alderman. 2001. "Child Malnutrition in Ethiopia: Can Maternal Knowledge Augment the Role of Income." Africa Region Working Paper Series Number 22. World Bank, Washington, D.C.
- Coelli, T. 1996. "A guide to DEAP version 2.1: a data envelopment analysis (computer) program." *CEPA Working Paper 96/08*, Armidale, New South Wales.
- Demery, L., and M. Walton. 1999. "Are Poverty and Social goals for the 21st Century Attainable?" *IDS Bulletin* 30(2):75–91.
- Dicowsky, R. B., and C. M. Cardenas. 2000. "Paquete básico de servicios de salud para aldeas rurales: Diseño, estimación de costos, costo efectividad y evaluación de impacto economico-fiscal - informe 2: resultados finales" programa de reorganización institucional y extensión de los servicios básicos del sector salud. Tegucigalpa, Honduras.
- Deprins, D., L. Simar, and H. Tulkens. 1984. "Measuring Labor-Efficiency in Post Offices." In *The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurement*. M. Marchand, P. Pestieau, and H. Tulkens, eds. North-Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Drèze, J., and A. Sen. 1996. *Indian Development: Selected Regional Perspectives*. Clarendon Press, Oxford.
- Evans, D. B., A. Tandon, C. J. L. Murray, and J. A. Lauer. 2000. "The Comparative Efficiency of National Health Systems in Producing Health: An Analysis of 191 Countries." *GPE Discussion Paper Series 29*. World Health Organization, Geneva.
- Fakin, B., and A. de Crombrugghe. 1997. "Fiscal Adjustments in Transition Economies - Transfers and the Efficiency of Public Spending: A Comparison with OECD Countries." World Bank Policy Research Paper 1803. World Bank, Washington, D.C.
- Farrell, M. J. 1957. "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society Series A* 120(3):253–78.
- Filmer, D., and L. Pritchett. 1997. "Child mortality and public spending on health: how much does money matter." Development Research Group, DEC, World Bank. Processed.

- . 1999. “The Impact of public spending on health: does money matter?” *Social Science Med* 49(10):1309–23.
- Grosskopt, S., and V. Valdmanis. 1987. “Measuring Hospital Performance: A Non-Parametric Approach.” *Journal of Health Economics* 6(2):89–107.
- Grossman, P. J., P. Mavros, and R. W. Wassmer. 1999. “Public Sector Technical Inefficiency in Large U.S. Cities” *Journal of Urban Economics* 46(2):278–99.
- Gupta, S., K. Honjo, and M. Verhoeven. 1997. “The Efficiency of Government Expenditure: Experiences from Africa.” *IMF Working Paper* 97/15. International Monetary Fund, Washington, D.C.
- Kirjavainen, T., and H. A. Loikkanen. 1998. “Efficiency Differences of Finnish Senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis.” *Economics of Education Review* 17(4):377–94.
- Kumbhakar, S. C., and C. A. K. Lovell. 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Maxwell, S. 1999. “International Targets for Poverty Reduction and Food Security: A Mildly Skeptical but Resolutely Pragmatic View with a Call for Greater Subsidiarity.” *IDS Bulletin* 30(2):92–105.
- Midhet, F., S. Becker, and H. Berendes. 1998. “Contextual determinants of maternal mortality in rural Pakistan.” *Social Science and Medicine* 46(12):1587–98.
- Ministry of Finance, Planning and Economic Development, Government of Uganda. 2001. *The 2001 Progress Report on Uganda’s PRSP*. Kampala, Uganda.
- Mirmirani, S., and H. C. Li. 1995. “Health Care Efficiency Measurement: An Application of Data Envelopment Analysis.” *Rivista Internazionale di Scienze Economiche Commerciali* 42(3):217–29.
- Murray, C., J. Kreuser, and W. Whang. 1994. “Cost-effectiveness analysis and policy choices: investing in health systems.” *Bulletin of the World Health Organization* 74(4):663–74.
- Pritchett, L. 1997. “Divergence, Big Time.” *Journal of Economic Perspectives* 11:3–17.
- Pritchett, L., and L. Summers. 1996. “Wealthier Is Healthier.” *Journal of Human Resources* 31(4):841–68.
- Ravallion, M. 2000. “What Can We Learn about Country Performance from Conditional Comparisons across Countries?” World Bank. Processed.
- Ravallion, M., and S. Chen. 1999. “Growth Rates Needed to Halve the Poverty Rate in 25 Years.” Development Research Group, DEC, World Bank. Processed.
- Sachs, J., and Warner. 1995. “Economic Convergence and Economic Policies.” NBER Working Paper 5039. Cambridge, MA.
- Strauss, T., and D. Thomas. 1995. Human Resources: Empirical Modeling of Household and Family Decisions, in Behrman, T., and T.N. Srinivasan, eds. *Handbook of Development Economics*, Vol. 3A. North Holland Publishing Company, Amsterdam.
- Tulkens, H. 1993. “On FDH Analysis: Some Methodological Issues and Applications to Retail Banking, Courts and Urban Transit.” *Journal of Productivity Analysis* 4:183–210.
- Tulkens, H., and P. Vanden Eeckhaut. 1995. “Non-Parametric Efficiency, Progress and Regress Measures for Panel Data: Methodological Aspects.” *European Journal of Operational Research* 80:474–99.
- Wodon, Q., with contributions from R. Ayres, M. Barenstein, N. Hicks, K. Lee, W. Maloney, P. Peeters, C. Siaens, and S. Yitzhaki. 2000. “Poverty and Policy in Latin America and The Caribbean.” World Bank Technical Paper 467, World Bank, Washington, D.C.
- Wodon, Q., M. I. Ajwad, B. Ryan, and J. P. Tre. 2001. “SimSIP: Simulations for Social Indicators and Poverty.” World Bank. Processed.

World Bank. 2001. *World Development Indicators*. Washington, D.C.

Zere, E. 2000. “Hospital Efficiency in Sub-Saharan Africa: Evidence From South Africa.” UNU World Institute for Development Economics Research Working Paper 187. Helsinki.

Apéndice D

Metas y costos del desarrollo: Notas técnicas

| | | |
|------------------|--|---|
| Nota técnica D.1 | SimSIP_Goals: Un simulador para definir metas..... | 1 |
| Nota técnica D.2 | SimSIP_Costs: Estimación del costo de alcanzar las metas | 4 |
| Nota técnica D.3 | Estimación de los límites de producción..... | 7 |

Nota técnica D.1 SimSIP_Goals: Un simulador para definir metas

El Grupo sobre la Pobreza de la Región de América Latina y el Caribe del Banco Mundial ha desarrollado unas herramientas de simulación sencillas basadas en Excel para ayudar a los países a preparar los DELP. Estos simuladores, cuyo nombre es “SimSIP” (acrónimo en inglés de Simulaciones de Indicadores Sociales y de Pobreza), constan de cinco componentes:

- SimSIP_Goals ayuda a los analistas a evaluar si las metas del DELP son realistas.
- SimSIP_Poverty facilita las simulaciones de indicadores de pobreza, desigualdad y bienestar social.
- SimSIP_Costs calcula una estimación del costo de alcanzar las metas de desarrollo.
- SimSIP_Incidence analiza quiénes son susceptibles de beneficiarse de gastos sociales adicionales.
- SimSIP_Determinants analiza los microdeterminantes de la pobreza y otras consecuencias.

Estas dos primeras notas técnicas del capítulo 4 explican sucintamente qué pueden hacer y cómo funcionan SimSIP_Goals y SimSIP_Costs. Encontrará información más detallada acerca de los diversos simuladores, incluyendo los manuales de usuario, en Wodon et al. (2001). Los simuladores podrán descargarse gratuitamente desde Internet. Se trata de un trabajo aún inconcluso y en el transcurso del tiempo se agregarán funciones adicionales.

SimSIP_Goals es un simulador que puede utilizarse para definir metas para los indicadores de educación, salud, infraestructuras básicas y pobreza. Para realizar simulaciones de pobreza, el análisis puede complementarse con la aplicación de SimSIP_Poverty, aunque en el presente documento no se tratará este tema. Por ahora pueden hacerse simulaciones sólo para países de América Latina, aunque en el futuro se ampliarán a otras regiones. Los indicadores se corresponden, grosso modo, con los Objetivos Internacionales de Desarrollo (OID) y en este documento se enumeran organizados por categorías.

- **Educación.** Índices brutos de escolarización en la educación primaria, secundaria y terciaria; índices netos de escolarización en la educación primaria y secundaria; índice de analfabetismo de la población adulta.
- **Salud.** Tasa de mortalidad infantil, tasa de mortalidad de menores de 5 años, esperanza de vida e índice de desnutrición de menores de 5 años.
- **Infraestructura.** Acceso a servicios de agua potable, acceso a servicios de saneamiento y principales líneas telefónicas.
- **Pobreza y pobreza extrema.** Incidencia, brecha de la pobreza y gravedad de la pobreza (véanse en el capítulo 1, “Medición y análisis de la pobreza”, las definiciones de estos indicadores).

En el caso de los servicios de educación, salud e infraestructura, estos indicadores se incluyen sólo a nivel nacional. Las metas pueden basarse en tendencias históricas o en elasticidades basadas en modelos.

- **Tendencias históricas.** Las proyecciones de cara al futuro están basadas en las tendencias históricas observadas de cada indicador específico, a nivel de país. Para cada indicador se consideran cuatro métodos distintos de determinar una tendencia histórica a nivel de país. Para las simulaciones se selecciona la tendencia histórica que mejor se ajuste de entre los cuatro métodos funcionales. La única variable exógena es el tiempo.

- **Elasticidades basadas en modelos.** La segunda alternativa (que sin duda es la mejor) consiste en basarse en un modelo econométrico que facilite las elasticidades de los indicadores ante variables como el crecimiento económico, el crecimiento demográfico, el índice de urbanización y el tiempo. Estas elasticidades se han estimado con dos modelos econométricos distintos que utilizan conjuntos de datos procedentes de muestreos mundiales, y se permite que varíen en función del desarrollo económico a nivel de país (por ejemplo, el PIB per cápita) y del índice de urbanización.

En el caso de la pobreza se facilitan indicadores a nivel rural y urbano. De este modo, cuando se tiene en cuenta el índice de urbanización, se obtienen los indicadores nacionales de pobreza. Las simulaciones para la pobreza se basan en las elasticidades estimadas de crecimiento de la pobreza, teniendo en cuenta los efectos del crecimiento en la desigualdad. Los niveles de pobreza futuros se simulan como una función del crecimiento económico, del crecimiento demográfico y del índice de urbanización, y el usuario obtiene la aportación de cada variable a la reducción de la pobreza. Dados los supuestos para estas variables, el usuario también puede evaluar cómo tendrá que cambiar el índice de desigualdad de Gini para que la incidencia de la pobreza se reduzca para el año fijado como objetivo (por ejemplo, reducir para el año 2015 la incidencia de la pobreza a la mitad del índice de 1990).

El simulador se puede utilizar para evaluar el efecto en los indicadores del crecimiento económico, el crecimiento demográfico, el índice de urbanización y el tiempo (como variable representativa de otras variables, por ejemplo, el progreso tecnológico). De este modo, se puede emplear para definir metas realistas para los indicadores, sobre la base de la experiencia internacional y de las condiciones iniciales específicas del país. Aunque el simulador proporciona una estimación de la magnitud de los avances que pueden conseguirse a lo largo del tiempo en los diversos indicadores, debe utilizarse de manera prudente antes de deducir recomendaciones políticas a partir de los resultados. En algunos países, el simulador podrá generar proyecciones más verosímiles que en otros. Asimismo, el simulador puede dar mejores resultados de algunos indicadores que de otros. Por tanto, se recomienda a los usuarios que utilicen su propia información a efectos de adaptar los resultados del simulador a sus respectivos países. A continuación se explica de forma más detallada la metodología utilizada para elaborar previsiones.

D.1.1 Tendencias históricas de indicadores sociales específicas de un país

Se presentan las tendencias históricas específicas de un país de los indicadores sociales (educación, salud e infraestructura básica), aunque no de la pobreza, ya que en muchos países no existe una clara tendencia histórica de los indicadores de la misma. Utilizando y para denominar el indicador social, las tendencias históricas específicas de un país se basan en una de cuatro especificaciones sencillas, en las que sólo aparece el tiempo como variable explicativa.

| | |
|-------------|----------------------------|
| Lineal | $y = \alpha + \beta t$ |
| Logarítmica | $y = \alpha + \beta \ln t$ |
| Exponencial | $y = \alpha e^{\beta t}$ |
| Potencia | $y = \alpha t^{\beta}$ |

Para cada indicador tomado por separado, así como para cada país, se utiliza para la proyección la especificación de ajuste óptimo. No obstante, para tomar en consideración los datos más recientes, el parámetro β se aplica desde el punto de datos reales más reciente en adelante, por lo que puede producirse una pequeña interrupción en la tendencia histórica (entre las tendencias pasadas y futuras) si el punto de datos más reciente no está situado exactamente en la tendencia histórica pasada. La estimación de dichas tendencias históricas es una variante del indicador de referencia histórico tratado en la sección 4.3.1 del capítulo 4.

D.1.2 Previsiones de la pobreza basadas en modelos

A nivel macroeconómico amplio, la pobreza se ve afectada por el crecimiento económico y por cambios en la desigualdad de la renta. Mediante la creación de modelos de muestreo dentro de una región o país, es posible estimar las elasticidades de la pobreza y de la desigualdad con respecto al crecimiento. Siempre y cuando se disponga de datos de la provincia (o estado) de un país, o bien de datos de una región a nivel nacional, se pueden obtener conjuntos de datos de muestreo de los indicadores de pobreza, renta media y desigualdad con el fin de estimar la elasticidad de la pobreza con respecto al crecimiento y a la desigualdad. Si representamos respectivamente con γ y con λ las elasticidades bruta y neta de la pobreza con respecto al crecimiento, con β la elasticidad de la desigualdad con respecto al crecimiento y con δ la elasticidad de la pobreza con respecto a la desigualdad que controla el crecimiento, obtenemos $\lambda \approx \gamma + \beta\delta$.

Este método se aplicó a los indicadores de pobreza calculados en 12 países de América Latina por Wodon et al. (2000).

Los resultados pueden verse en la tabla 4.4 del capítulo 4. Las elasticidades netas de la pobreza con respecto al crecimiento observadas en dicha tabla se utilizaron en el simulador SimSIP_Goals con el objeto de obtener previsiones de indicadores de pobreza y de pobreza extrema para las áreas urbanas y rurales por separado. No obstante, el usuario puede especificar las elasticidades de su preferencia para las simulaciones. En el simulador, los valores pronosticados se calculan aplicando las elasticidades estimadas al punto de datos reales más reciente, empleándose el PIB como variable representativa del crecimiento del ingreso disponible privado (en América Latina, los indicadores de pobreza están basados en la renta, debido en parte a que la mayoría de las encuestas a unidades familiares no incluyen datos sobre el consumo; resultaría más problemático utilizar el incremento del PIB como variable representativa del aumento del consumo). Si P_0 es el indicador de pobreza observado correspondiente al punto de datos más reciente, PIB_0 y PIB_T representan el PIB per cápita en el período inicial 0 y en el período final T, respectivamente, la previsión del indicador de pobreza para el año T (representada por P_T) sería:

$$P_T = P_0 * \left(\frac{GDP_T}{GDP_0} \right)^\lambda$$

Por ejemplo, si un país con una tasa de incidencia de pobreza inicial del 50% tiene un ritmo de incremento del PIB per cápita del 4% en el curso de 10 años, se prevé que la incidencia de la pobreza caiga desde su actual nivel al 34% si la elasticidad del índice de incidencia es igual a -1. Como alternativa, podemos calcular el valor medio del ritmo (r) o tasa de crecimiento del PIB per cápita que es necesario en el transcurso de un período T para reducir el índice de incidencia de la pobreza hasta una meta P_T . Esto se obtiene mediante la siguiente ecuación:

$$r = [(P_T/P_0)^{(1/T\lambda)} - 1]$$

Para reducir el índice de incidencia de la pobreza en 10 años desde el 50 al 25%, el ritmo necesario de crecimiento del PIB per cápita debería ser un 7,2% anual. A continuación, pueden utilizarse datos históricos y/o proyecciones de crecimiento del PIB y de la población para comprobar si es un pronóstico realista, tras lo cual las metas de reducción de la pobreza se adaptarán en consecuencia. Obsérvese que en el simulador se aplica el mismo ritmo de crecimiento del PIB para las áreas urbanas y rurales por separado, tras lo cual las previsiones de aumento demográfico y del índice de urbanización se utilizan para ponderar los indicadores de pobreza urbano y rural con el fin de calcular el indicador de pobreza nacional. Otro simulador, SimSIP_Poverty, ofrece métodos alternativos (y más detallados) para realizar simulaciones de pobreza.

D.1.3 Previsiones de indicadores sociales basadas en modelos

Además de reducir la pobreza, el crecimiento también mejora los indicadores no monetarios del bienestar. No obstante, existen otros factores que pueden tener un gran impacto. El índice de urbanización es relevante, ya que proporcionar acceso a los servicios públicos y privados de educación, salud e infraestructura básica suele ser más fácil y económico en las áreas urbanas que en las rurales. También el tiempo puede ser significativo; se puede utilizar, por ejemplo, como variable representativa del progreso tecnológico, como sería el desarrollo de vacunas que reducen la mortalidad infantil. También son importantes el nivel y el destino del gasto social público, aunque se trata de variables más difíciles de obtener para el análisis cuantitativo y, además, se plantean problemas econométricos difíciles a la hora de evaluar el efecto del gasto público en los resultados. Para simular los niveles futuros de los indicadores sociales, SimSIP_Goals se basa en estimaciones de las elasticidades de cada indicador con respecto al crecimiento del PIB per cápita, al índice de urbanización y al tiempo, utilizando datos de muestreo mundiales. Se admite que las elasticidades dependan tanto del nivel de desarrollo económico del país como del nivel de urbanización.

La utilización de estimaciones de las elasticidades de cada indicador social con respecto al crecimiento del PIB per cápita, al índice de urbanización y al tiempo, permite definir metas para los indicadores. Es decir, si representamos el índice de urbanización con u , la elasticidad del indicador social y con respecto a la urbanización con ϕ , y el efecto del tiempo en el indicador con φ , el nivel futuro del indicador social se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$y_T = y_0 * \left(\frac{GDP_T}{GDP_0} \right)^\lambda * \left(\frac{U_T}{U_0} \right)^\phi * e^{\varphi T}$$

En el simulador, así como en la pobreza, el nivel futuro del crecimiento real del PIB per cápita es una función de las hipótesis formuladas por el usuario en cuanto al crecimiento real del PIB y de la población. Las previsiones están limitadas por las siguientes restricciones: los índices de mortalidad, analfabetismo y desnutrición deben ser superiores o iguales a cero; los índices de escolarización brutos deben ser inferiores al 130%; y los índices de escolarización netos y de acceso a agua potable y saneamiento deben ser inferiores o iguales al 100%.

Nota técnica D.2 **SimSIP_Costs: Estimación del costo de alcanzar las metas**

La presente nota explica algunas de las funciones de SimSIP_Costs, un simulador sencillo basado en Excel que puede utilizarse para estimar cuánto costará alcanzar las metas de desarrollo de indicadores de educación, salud, infraestructura básica y pobreza. El simulador se puede adaptar fácilmente de un país a otro. Incluye una interfaz de viabilidad fiscal para evaluar las implicaciones macroeconómicas del gasto público adicional necesario para alcanzar las metas del DELP. Incluye asimismo interfaces para diversos tipos de intervenciones orientadas a los pobres que pueden utilizarse para evaluar las alternativas financieras entre metas para diferentes sectores. A continuación se describen algunas de las hipótesis empleadas para estimar cuánto costará alcanzar las metas en materia de educación, salud e infraestructura básica. La información relativa a las demás funciones de SimSIP_Costs puede consultarse en el manual de SimSIP.

D.2.1 **Educación**

El simulador de educación está basado en un análisis de cohorte detallado. Utilizando este análisis resulta relativamente fácil estimar el costo de alcanzar las metas en materia de educación, ya que conocemos el número de estudiantes de la escuela en el transcurso del tiempo. El número y edad de los estudiantes de cada grado es una función de los parámetros seleccionados por el usuario, como la distribución de edad al ingresar en la escuela primaria, y los índices de repetición, promoción y deserción por ciclo o por grado. Utilizando estos parámetros, que pueden cambiar a lo largo del tiempo, el simulador proporciona estadísticas y gráficos detallados acerca de la eficacia del sector educativo.

Aunque el simulador dispone de muchas más opciones que las descritas a continuación, la idea básica para el cálculo de costos es la siguiente: En cada grado (o ciclo), se calcula la masa salarial del personal docente multiplicando un costo medio por profesor (que se admite que varíe con el tiempo) por el número de profesores necesario para atender a la población escolar. El número de profesores se determina dividiendo la escolarización bruta total por el coeficiente estudiantes-profesor, que también puede variar con el tiempo. A continuación, se obtiene el costo de la oferta “ordinario” sumando a la masa salarial del personal docente una provisión para gastos administrativos, que también puede variar en el transcurso del tiempo.

Costo de la oferta ordinario = Masa salarial de los profesores * (1 + % gastos administrativos)

siendo Masa salarial de los profesores = Número de profesores * Salario de profesores

Número de profesores = Escolarización bruta / Relación estudiantes-profesor

El simulador también calcula los costos de la demanda resultantes de la posibilidad de que el Estado otorgue becas anuales a los estudiantes que reúnan los requisitos para ello. El costo dependerá del valor de las becas y de su índice de cobertura (es decir, el porcentaje del total de estudiantes que reciben becas).

Costos de la demanda = Becas anuales * Escolarización bruta * Índice de cobertura

Se calculan los costos de inversión para la capacitación de profesores nuevos (o existentes) y la construcción de aulas nuevas. En el caso de los profesores nuevos, si T_{t+1} representa el número de profesores durante el año $t+1$ y ATC es el costo medio de capacitación de un profesor nuevo, el costo total de capacitación TC durante el año t será:

$$TC = (T_{t+1} - T_t)ATC$$

De manera similar, si C es el costo medio de construcción de un aula nueva en un ciclo determinado, si Y es el número de estudiantes del ciclo, y si, a efectos de simplificación, partimos del supuesto de que la relación estudiantes-profesor (PTR) no cambia en el transcurso del tiempo, el costo de inversión en la construcción de escuelas se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{Y_{t+1} - Y_t}{PTR} C$$

Al igual que todos los parámetros del sistema, se admite que los costos de inversión unitarios para la capacitación de profesores nuevos y para la construcción de aulas nuevas cambian a lo largo del tiempo. En todos los casos, para calcular los costos se tiene en cuenta el porcentaje de estudiantes en el sector público (en contraposición al sector privado).

D.2.2 Paquete básico de atención sanitaria

Esencialmente, el simulador de salud calcula el costo total de implementación de un programa de paquete básico de atención sanitaria mediante unidades móviles, tomando en consideración los costos directos e indirectos asociados al programa. Se sigue rigurosamente el método propuesto por Dicowsky y Cárdenas (2000). Cada año, los costos varían en función del nivel de cobertura del programa. Supongamos que IFC_t e IVC_t representan los Costos indirectos fijos y los Costos indirectos variables, y que OCT_t representa el costo de explotación de un solo equipo sanitario móvil durante el año t . Si utilizamos N_t , para representar el número de equipos sanitarios móviles, el costo total durante el año t será:

$$C_t = IFC_t + IVC_t + (N_t \times OCT_t)$$

Los costos indirectos fijos incluyen los gastos salariales para la supervisión del personal y funcionarios del Ministerio de Salud a nivel nacional y regional. Los costos son proporcionales a la cantidad de tiempo que asignan a la supervisión del programa de paquete básico de atención sanitaria en sus respectivas regiones y áreas. Representaremos con S_j^m el salario mensual de los j funcionarios del Ministerio de Salud que coordinan la implementación del paquete sanitario básico m . Los salarios mensuales se multiplican por una cifra (supongamos 14) que refleja 12 meses de salario básico más otros beneficios. Se supone que estos funcionarios asignarán un porcentaje de su tiempo (por ejemplo, el 5%) al programa. Los costos indirectos fijos resultantes se calcularán entonces mediante la siguiente ecuación:

$$IFC_t = \left(\sum_{j=1}^j S_j^m \times 14 \right) \times 5\%$$

Los costos indirectos variables incluyen todos los gastos asignados a la capacitación y desplazamientos de los integrantes del equipo sanitario, de los coordinadores del programa, de los participantes comunitarios y de los funcionarios del Ministerio de Salud implicados en los programas. Este valor se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$IVC_t = \left(\sum_{i=1}^m Viaticos_i \times X_i \right) + \left(\sum_{i=1}^m Cap_i \times Y_i \right)$$

siendo $Viaticos_i$ y Cap_i el costo de los desplazamientos y la capacitación de cada individuo i que participa en el programa. X_i e Y_i son el número de días en los que dichos individuos realizan desplazamientos y reciben cursos de capacitación, respectivamente.

El costo del equipo sanitario móvil consta también de costos indirectos y directos:

$$OCT_t = DFC_t + DVC_t$$

Los costos directos fijos incluyen el costo salarial de los integrantes del equipo (médico, enfermera, auxiliar de enfermería, mecánico y conductor; el usuario podrá especificar un número mayor de cada tipo de trabajador integrante del equipo). El total de los costos directos fijos es una función del número total de equipos móviles existentes. Si S_i representa el salario mensual de cada uno de los integrantes k ($k = 6$ en este ejemplo) del personal de los equipos móviles, y si multiplicamos el salario mensual por una cifra (por ejemplo, 16) que incluya 12 meses de salario básico, 1 mes de vacaciones pagadas, bonificaciones y el salario del equipo de reemplazo durante las vacaciones del equipo titular, obtenemos:

$$DFC_t = \sum_{i=1}^k S_i \times 16$$

Los costos directos variables incluyen el costo de las actividades del programa. Se supone que todos los equipos móviles implementarán programas de salud y nutrición específicos, definidos en el paquete básico sanitario pertinente. La interfaz contiene la lista de los programas o actividades incluidos en cada paquete. Para cada actividad incluida deben especificarse los costos de materiales y equipos. Se supone que los equipos se deprecian durante un período de tiempo determinado (supongamos 5 años), dando como resultado una tasa de depreciación. Los costos totales directos variables imputados a cada equipo se calculan en función del número de personas atendidas por los programas.

D.2.3 Infraestructura básica (agua y saneamiento)

El simulador de infraestructura básica utiliza supuestos de datos demográficos, así como las características de costo de diversas opciones técnicas, para calcular el costo total de ampliar el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento a un mayor porcentaje de la población.

El costo anual total incluye tanto los gastos de inversión como los costos de explotación y mantenimiento anuales correspondientes a cada año. Por consiguiente, se parte del supuesto de que todas las inversiones se ejecutan en el período de un año. Se calcula el costo anual C_i de cada servicio j y de cada opción tecnológica k . El costo será el producto del costo total por beneficiario $C_i^{j,k}$ multiplicado por el número de personas nuevas que tienen acceso a los servicios de agua o saneamiento ese mismo año. Por tanto, el costo dependerá de la proporción de población nueva que se beneficie cada año del acceso. Se toma en consideración el crecimiento demográfico.

La población nueva que se beneficia del acceso es la diferencia entre el número de personas que tenían acceso el año precedente y el número de personas que se benefician de los servicios de agua (o saneamiento) al final del año siguiente. Por ejemplo, si se pretende que el nivel de cobertura de suministro de agua aumente del 57% en el año 2000 (número de unidades familiares = 1,2 millones) al 59,5% en el año 2010 (número de unidades familiares = 1,5 millones), el número adicional de unidades familiares cubiertas en el año 2010 sería igual a $[(0,595 \times 1,5) - (0,57 \times 1,2)]$. El costo total por beneficiario ($C^{j,k}$) es la suma del costo de inversión unitario ($i^{j,k}$), el costo de explotación ($o^{j,k}$) y el costo de mantenimiento ($m^{j,k}$) asociados a la tecnología k seleccionada. Los costos pueden dividirse entre las unidades familiares y los ayuntamientos (municipalidades), lo que permite la posibilidad de conceder subsidios al acceso o al consumo. De este modo, para cada tecnología k y servicio j , el costo total por beneficiario sería:

$$C^{j,k} = i^{j,k} + o^{j,k} + m^{j,k}$$

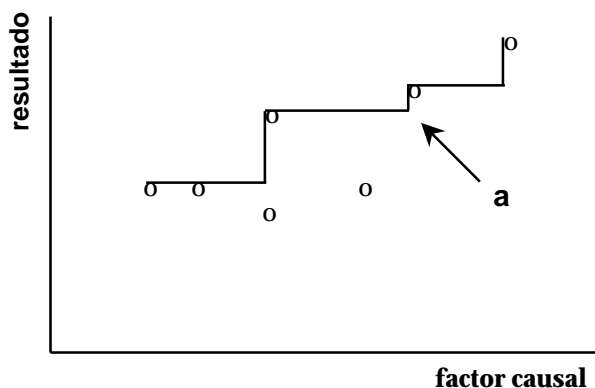
Nota técnica D.3 Estimación de los límites de producción

Los límites de producción pueden estimarse mediante métodos deterministas o estocásticos. Para el método determinista se estructura una envuelta exterior que abarque todas las observaciones. Los límites de producción determinados de este modo son sensibles a las observaciones extremas, ya que el método no corrige los valores atípicos ni los errores de medición. Esto podría distorsionar los indicadores de eficacia resultantes. En el método estocástico se toma explícitamente en consideración que determinadas desviaciones de los máximos observados pueden ser consecuencia de alteraciones exógenas que están fuera del control del sistema de producción. Dichas desviaciones no tienen evidentemente ninguna relación con la ineficacia. Las especificaciones estocásticas del límite de producción tienen en cuenta esta circunstancia suponiendo que el término de error tiene dos componentes, uno que representa los errores aleatorios y otro que representa la ineficacia técnica (el modelo de componente de error de Aigner, Lovell y Schmidt, 1977), o bien admitiendo la intersección de variables (el modelo de efecto fijo, Evans y otros, 2000). Aunque este modelo soluciona la posible distorsión provocada por las observaciones extremas, puede introducir otra distorsión mediante la imposición de una forma funcional determinada al límite. En la literatura especializada vemos que ambos métodos se utilizan con frecuencia. Para explicar de algún modo los principios subyacentes a ambos métodos, así como sus diferencias, a continuación se presenta una síntesis de dos métodos deterministas y dos métodos estocásticos comunes.

Un método determinista común para establecer el límite de producción es el método Free Disposal Hull (FDH, Libre Disposición de Envolverte). En este método se estructura una “envuelta” lineal por tramos que conecta los puntos exteriores de la superficie, de manera que todos los puntos de los datos observados se encuentran en el límite o debajo del mismo. Entre las aplicaciones empíricas se incluyen: Deprins, Simar y Tulkens (1984), para estudiar la eficacia de la banca minorista belga; Fakin y de Crombrugghe (1997), para evaluar la eficacia del gasto público en los países miembros de la OCDE; y Gupta y otros (1997) para evaluar la eficacia del gasto público en educación y salud. El principio básico queda ilustrado en la figura D.1 utilizando un caso sencillo de un factor causal/un producto. Todos los puntos situados en el límite se consideran eficientes. La eficacia de los demás puntos puede calcularse estimando la distancia vertical relativa al límite. La derivación de los indicadores de eficacia es más complicada en el caso de varios factores causales y productos, y se recomienda consultar en la obra de Tulkens (1993) un tratamiento más detallado del tema.

A diferencia de las demás técnicas tratadas a continuación, la técnica FDH no impone numerosas limitaciones en cuanto a la tecnología de producción. Ésta es su principal ventaja. No obstante, tiene varias desventajas. En primer lugar, en la medida en que varias observaciones se encuentren en el límite, la técnica FDH permite sólo una clasificación parcial, ya que las observaciones situadas en el límite son igualmente eficientes. En segundo término, no existe ninguna diferenciación entre los factores aleatorios que podrían afectar a la producción (por ejemplo, lluvias en la producción agrícola) y la ineficacia real. El análisis no es sólido en lo que respecta a los valores atípicos o a otros puntos de datos extremos.

Figura D.1. Un límite de producción por Libre Disposición de Envolverte



El Análisis por Envoltura de Datos (DEA, Data Envelopment Analysis) es otro método determinista no paramétrico común para la estimación de los límites de producción. En él se utilizan métodos de programación lineal para generar una envuelta lineal que conecte los datos con respecto a los cuales podrán calcularse los indicadores de eficacia. Pueden considerarse varios factores causales y productos. Puede consultarse un tratamiento exhaustivo de esta técnica y de sus diferencias con la técnica FDH en Charnes, Cooper y Rhodes (1978); Coelli (1990); y Tulkens y Vanden Eeckhaut (1995). Un ejemplo del límite resultante de la aplicación de este método se puede ver en la figura D.2, correspondiente al caso de un factor causal/un producto.

A diferencia del análisis FDH, el método DEA parte del supuesto de que el conjunto de posibilidades de producción es convexo, lo que implica que las combinaciones lineales de los resultados de producción mejor observados se encuentran en el límite de posibilidades de producción o debajo del mismo. En consecuencia, el punto **a** (que era eficiente con el método FDH), deja de serlo con el método DEA. Hay menos observaciones en el límite, lo que incrementa el número de observaciones que pueden clasificarse completamente. No obstante, el método sigue siendo determinista y no permite todavía separar la ineficacia real de la variación aleatoria.

El método estocástico más común para estimar los límites de producción, que suele denominarse “modelo de componentes de error”, se remonta a Aigner, Lovell y Schmidt (1977). En este método se calcula una función de producción paramétrica y la especificación de dicha función toma explícitamente en consideración el hecho de que las desviaciones del producto máximo observado también pueden deberse a factores no relacionados con la ineficacia. Para solucionar este problema, se parte del supuesto de que el término de error tiene dos componentes: uno que representa a los errores aleatorios y otro que representa a la ineficacia técnica.

Representamos con Y_{jt} el producto de la unidad j en el período t ; con X_{jt} un vector de factores causales; con v_{jt} un término de error cuya media es cero; y con u_j una variable aleatoria que representa la ineficacia (técnica) específica de la unidad. El último término de error tiene la limitación de no ser negativo ($u_j \geq 0$). El modelo de componente de error puede representarse matemáticamente mediante la siguiente ecuación:

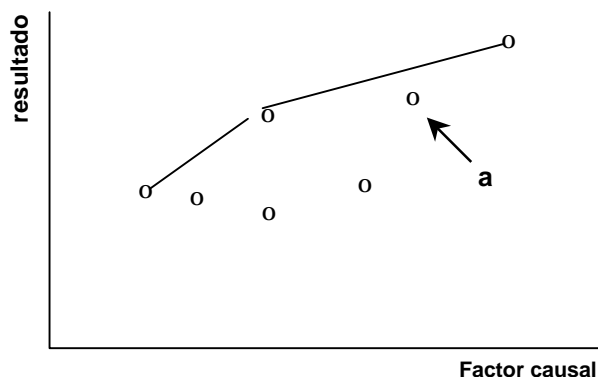
$$Y_{jt} = \alpha + X'_{jt} \beta + v_{jt} - u_j \quad (1)$$

La eficacia técnica puede obtenerse como la relación entre el valor previsto del producto observado para el país j y el valor previsto del producto cuando $u_j = 0$. O sea,

$$TE_j = E(Y_{jt} | u_j, X_{jt}) / E(Y_{jt} | u_j=0, X_{jt}) \quad (2)$$

El denominador representa el límite de producción, ya que el término de ineficacia u_j es cero. Los coeficientes de la ecuación (1) pueden estimarse utilizando métodos de probabilidad máxima. Asimismo, se parte del supuesto de que v y u pueden separarse (téngase en cuenta que es $v - u$ lo que se observa) y que deben hacerse determinados supuestos en cuanto a la distribución de u . Dado que los valores de u no pueden ser negativos, se supone normalmente que su distribución puede ser normal media o normal truncada. Las clasificaciones de eficiencia parecen ser bastante sólidas en cuanto a la selección de la distribución (Kumbhakar y Lovell 2000). Por último, conviene señalar que el límite de producción calculado de este modo no incluye necesariamente todas las observaciones. Aunque el valor de salida previsto debe estar en la envuelta o debajo de la misma, el valor de salida real puede estar muy por encima de la envuelta si el error aleatorio de dicha observación es bastante grande.

Figura D.2. Un límite de producción por Análisis por Envoltura de Datos



Otro método estocástico para estimar los límites de producción es el método de efecto fijo, que es esencialmente un modelo de intersección de variables. Es el método utilizado por Evans et al. (2000) para estimar la eficacia comparativa de los servicios nacionales de salud en la producción de salud (véase el cuadro 4.5 del capítulo 4). El proceso de producción presentado en la ecuación (1) puede expresarse de este modo:

$$Y_{jt} = \alpha_j + X'_{jt} \beta + v_{jt} \quad (3)$$

siendo $\alpha_j = \alpha - u_j$ una intersección de variables específica de una observación, susceptible de calcularse empleando el método de efecto fijo. La intersección límite es α y las ineficacias específicas de la observación están representadas por u_j . Para asegurarse de que u_j no sea un valor negativo, se toma como referencia la observación cuyo α_j sea mayor (representada por α_m) y se considere totalmente eficiente. De este modo, α_j será igual a $\alpha_m - u_j$. La eficacia técnica se puede calcular del mismo modo que en la ecuación (2).